MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

MINISTERIE VAN LANDBOUW

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT

BRUXELLES

BULLETIN

VAN DEN

RIJKSPLANTENTUIN

BRUSSEL

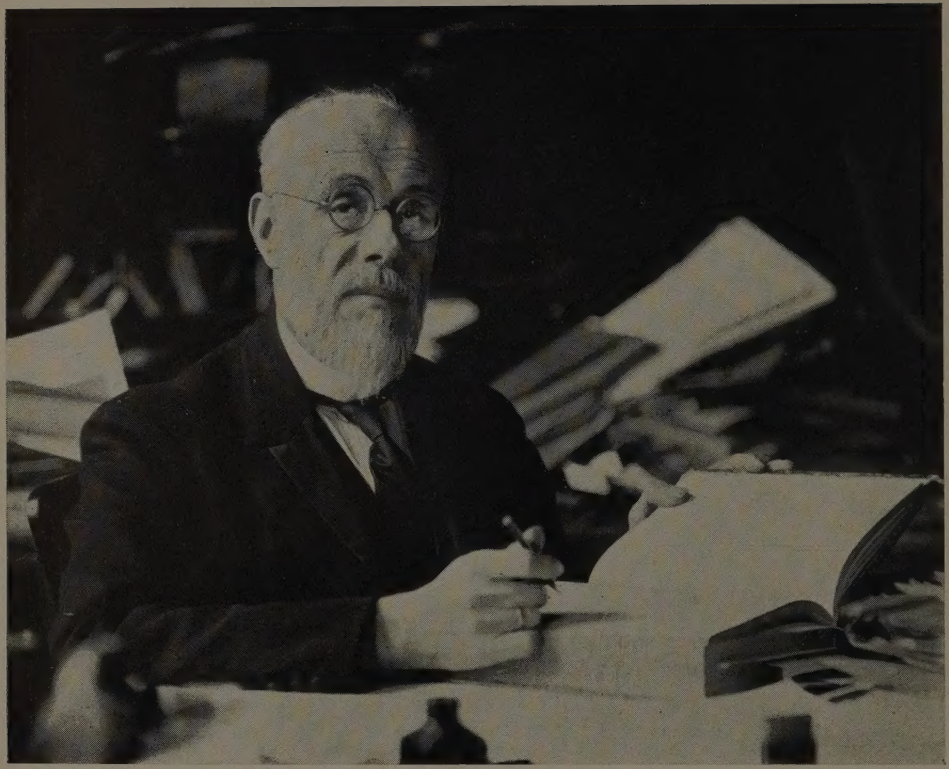
VOLUME XIX (fascicule 1)
Pages 1 — 90

DEEL XIX (aflevering 1)
Bladzijden 1 — 90

BRUXELLES
Juin 1948.

BRUSSEL
Juni 1948.

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL
15 JUL 1948



Émile De Wildeman

(1866-1947).

Émile DE WILDEMAN
(1866-1947)

PAR

W. ROBYNS.

La Science vient de perdre un de ses serviteurs les plus méritants en la personne du Professeur É. De Wildeman, Directeur honoraire du Jardin Botanique de l'État, décédé à Bruxelles le 24 juillet 1947.

Il ne nous est pas possible de retracer toute la longue vie laborieuse et féconde de notre savant prédécesseur, que nous n'avons d'ailleurs connu que depuis 1923. Nous devons nous contenter de donner ici quelques notes sur la carrière scientifique et l'œuvre considérable de celui qui fut le pionnier et longtemps le maître incontesté de la Flore Congolaise.

*
* *

Émile-Auguste-Joseph De Wildeman naquit à Saint-Josse-ten-Noode (Bruxelles), le 19 octobre 1866. Il était fils d'Émile De Wildeman, chef de bureau à l'Administration Communale de Saint-Josse-ten-Noode, et de son épouse Hortense Vanden Berghe.

Il était particulièrement bien doué et dès sa prime jeunesse, il montra des dispositions pour le dessin et pour l'histoire naturelle. Après ses études secondaires, il s'inscrivit, en 1883, à la Candidature en Pharmacie à l'Université libre de Bruxelles. Il y obtint le diplôme de Pharmacien, le 17 mars 1887.

En juillet de la même année, il entra au Jardin botanique de l'État comme travailleur libre au Service des Herbiers et c'est ici qu'il put donner libre cours à son goût pour la Botanique. Il s'y adonna à l'étude des Algues et des Champignons inférieurs du groupe des Chytridinées, sur lesquels il avait commencé à publier,

dès 1865, diverses notes dans le Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique.

Le 27 novembre 1891, il est nommé Préparateur et, à partir de cette date, il prend rang parmi le personnel scientifique du Jardin Botanique de l'État. Ainsi débute une brillante carrière professionnelle et scientifique de près de 41 années au service du premier établissement botanique du pays.

Entretemps, il s'était inscrit au Doctorat en Sciences naturelles à l'Université de Bruxelles, où il devint un des plus brillants élèves de l'illustre Professeur Léo Errera. Sous l'inspiration de ce maître, il se consacra à l'étude du mécanisme de la division cellulaire et conquit le diplôme de Docteur en Sciences avec la plus grande distinction, le 20 juillet 1892, avec un mémoire intitulé: « Études sur l'attache des cloisons cellulaires » publié en 1893 dans les Mémoires in-4° de l'Académie Royale de Belgique. Il y défendit la thèse que la « charpente cellulaire si variée des végétaux et même des animaux se ramène, dans ses traits essentiels, aux forces de la physique moléculaire ».

Il fut de ceux qui vécurent les temps héroïques du premier laboratoire de botanique de l'Université de Bruxelles, installé de 1884 à 1891 dans les combles du Jardin Botanique de l'État. A la fin de ses études de Doctorat, il aida pendant plusieurs années son maître dans la préparation de ses cours et dans la direction de ses travaux pratiques. Il formait avec les regrettés J. Clautriaux et J. Massart, ainsi qu'avec Émile Marchal, un groupe de collaborateurs dévoués de Léo Errera, fondateur, en 1891, de l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles.

En 1893, il était proclamé Lauréat du Concours des Bourses de voyages du Gouvernement.

En juin 1894, il épousa, à Ixelles, Anne-Marie de Cort, fille de Frans de Cort, poète flamand, et d'Émilie Dautzenberg et petite-fille de Jean-Michel Dautzenberg, autre poète flamand. Par ce mariage, il s'était allié à Jules Cardot, bryologiste français bien connu, qui avait épousé Marie Piré, fille du botaniste Louis Piré, et également petite-fille de J. M. Dautzenberg. De cette union naquit, le 3 juillet 1895, une fille: Mademoiselle Simone De Wildeman, qui hérita de ses ancêtres un réel talent d'artiste comme peintre de paysages, de fleurs et de natures mortes (1).

(1) Nous tenons à remercier ici Mademoiselle Simone De Wildeman pour tous les renseignements qu'elle a bien voulu nous donner sur la carrière et l'activité de son père.

Le 30 mars 1895, il est promu Aide-naturaliste au Jardin botanique de l'État.

Vers cette époque, se place un événement capital pour l'avenir du Jardin Botanique de l'État. A la suite d'une démarche du Baron van Eetvelde, Secrétaire de l'État Indépendant du Congo auprès du regretté Fr. Crépin, alors Directeur de l'établissement, il fut décidé que le Jardin Botanique de l'État prendrait la direction de l'étude des collections d'herbier du Congo. En 1895, Fr. Crépin chargea Th. Durand, alors Conservateur, et De Wildeman de ce nouveau service.

Bientôt commencèrent à arriver au Jardin botanique de l'État les premières collections d'herbier de l'État Indépendant du Congo, dont l'exploration scientifique venait d'être entreprise par nos compatriotes: François Hens, Fernand Demeuse, le Frère Justin Gillet, Émile Laurent, Georges Descamps et Alfred Dewèvre. Les collections de ces héroïques pionniers, dont plusieurs succombèrent à la tâche en Afrique, constituent le noyau de l'important herbier du Congo Belge du Jardin Botanique de l'État qui compte actuellement environ 500.000 feuilles.

A partir de 1895, De Wildeman se met avec enthousiasme à l'étude des richesses naturelles du Congo.

Tout d'abord avec la collaboration de Th. Durand, et ensuite seul, il s'attaque au dépouillement méthodique des matériaux congolais, pour devenir bientôt le spécialiste incontesté de la Flore congolaise.

Dès 1897, il commence, avec Th. Durand, la publication, dans le Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, des « Matériaux pour la Flore du Congo », où les auteurs désiraient « publier rapidement les nouveautés ou les données intéressantes fournies par l'examen des collections reçues au Jardin botanique de l'État ». Cette publication, sous forme de fascicules, se continuera jusqu'en 1901.

En 1898, il inaugure, avec Th. Durand, la célèbre série de publications relatives à la Flore congolaise dans les Annales du Musée du Congo Belge, sous le titre de « Illustrations de la Flore du Congo », bientôt suivies, en 1899, des « Contributions à la Flore du Congo ». Ces ouvrages étaient richement illustrés par les derniers grands dessinateurs français scientifiques de plantes : d'Apreval et Faguet.

Entretemps, il continue l'étude des Algues et publie successivement la « Flore des Algues de Belgique », en 1896, et le « Prodrome

de la Flore algologique des Indes Néerlandaises, en 2 volumes, de 1897 à 1899, ainsi que le « Prodrome de la Flore Belge », vol. I, Thallophytes (1898) et vol. II, Bryophytes et Ptéridophytes (1898-1899). Ces importants travaux de synthèse et de documentation ont rendu de grands services aux spécialistes et aux amateurs.

Le 31 décembre 1900, il est promu Conservateur au Jardin Botanique de l'État.

Les collections d'Herbier du Congo affluent maintenant au Jardin Botanique à un rythme accéléré et De Wildeman est seul à les dépouiller, car en 1902, Th. Durand avait succédé comme Directeur à Fr. Crépin et, souffrant de la vue, il dut se cantonner dans les travaux de bibliographie.

Comme le Jardin Botanique de l'État ne possédait guère à cette époque de matériaux d'herbier de comparaison des diverses régions de l'Afrique tropicale, De Wildeman se met au courant des recherches de systématique africaine à l'étranger par des séjours prolongés et répétés au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, aux Jardins Botaniques de Berlin et de Dresde, au Musée de Vienne et au Natural History Museum de Londres. Il y prend contact avec les spécialistes étrangers, dont un grand nombre deviennent ses collaborateurs. Un rapport sur ses premières visites aux Instituts botaniques étrangers parut en 1902 dans le troisième fascicule du volume I du Bulletin du Jardin Botanique de l'État, qui venait d'être créé à sa demande pour la dispersion rapide de nos connaissances sur la Flore congolaise.

Dans les Annales du Musée de Tervueren paraissent successivement de remarquables travaux de systématique et de géographie botaniques tels que: « Études de systématique et de géographie botaniques sur la Flore du Bas- et du Moyen-Congo » en 3 volumes (1903-1912) et « Études sur la Flore du Katanga » en 2 volumes (1902-1913).

En 1905-1907, il consacre un volumineux mémoire aux résultats de la mission Émile Laurent 1903-1904, à la préparation de laquelle il avait pris une large part; tandis qu'il publie, en 1910, sous le titre de « Compagnie du Kasai », les résultats des recherches botaniques et agronomiques de la mission permanente d'études scientifiques de la Compagnie en question.

Les récoltes de François Thonner au Congo Belge font l'objet d'une autre publication intitulée: « Études sur la Flore des Districts des Bangala et de l'Ubangui », qu'il fit paraître en 1911.

Parallèlement à ses importantes études sur la Flore du Congo, il trouva encore le temps de faire paraître de 1899 à 1908 les « Icones selectae Horti Thenensis » comprenant 6 volumes illustrés de 230 planches dessinées par d'Apreval et consacrées à l'iconographie et à la description des plantes ayant fleuri dans les serres de M. van den Bossche à Tirlemont.

Mais son activité débordante l'amène à s'intéresser également au développement économique de la Colonie et plus spécialement aux plantes économiques et aux cultures.

Dès 1901, il avait commencé la publication de nombreux articles de Botanique appliquée dans divers périodiques, comme: le « Bulletin de la Société d'Études coloniales » de Bruxelles, la « Chronique Coloniale et Financière » de Bruxelles, la « Belgique Maritime et Coloniale » de Bruxelles, la « Quinzaine Coloniale » de Paris, l' « Agronomie Tropicale » de Paris, la « Revue des Cultures coloniales » de Paris, etc. Certains de ces périodiques sont presque entièrement constitués d'articles dus à sa plume féconde.

L'ensemble de ces articles donna lieu en 1902 à la publication d'un intéressant volume, richement illustré, intitulé: « Plantes tropicales de Grande culture » qui fut réédité en 1908, ainsi qu'à des « Notices sur les plantes utiles ou intéressantes de la Flore du Congo » en 2 volumes illustrés parus de 1903 à 1908.

La production de caoutchouc étant devenue importante pour l'État Indépendant du Congo et divers desiderata s'étant fait jour à cette époque, il publia, en 1904, et avec la collaboration de L. Gentil, une étude richement illustrée sur les lianes à caoutchouc de l'État Indépendant du Congo.

Rien d'étonnant dès lors que le Gouvernement le chargeât du cours de cultures coloniales à l'École d'Horticulture de l'État à Vilvorde créé en 1899 et qui lui donna l'occasion d'extérioriser les richesses de ses vastes connaissances. Il n'abandonnera cet enseignement qu'en 1912.

De par ses relations internationales, il était tout désigné pour assumer la fonction importante de Secrétaire Général du III[e] Congrès International de Botanique, qui tint ses assises à Bruxelles en 1910. Il fit paraître les Actes de ce Congrès en 2 volumes en 1912.

La mort inopinée de Théophile Durand, en janvier 1912, laissa vacante la Direction du Jardin Botanique de l'État. Par Arrêté

royal du 31 janvier 1912, Émile De Wildeman fut désigné pour le remplacer en qualité de Directeur.

Malgré les fastidieuses prestations administratives auxquelles l'obligeaient ses fonctions nouvelles, son activité multiple, loin de diminuer, ne fit que croître.

En 1912, dans le Volume jubilaire de la Société Royale de Botanique de Belgique, paraît sa magistrale Étude d'ensemble sur la Flore et la Végétation du Congo, sous le titre : « Documents pour l'Étude de la Géobotanique congolaise ». Dans ce travail remarquablement documenté, l'auteur précisa les différents territoires phytogéographiques de la Colonie, dont il avait déjà jeté les bases dès 1903.

Au cours de la guerre 1914-1918, il resta à son poste. Les envois de matériaux d'herbier de la Colonie cessèrent, mais il continua inlassablement le dépouillement des nombreux matériaux congolais accumulés au Jardin Botanique de l'État et qui s'entassaient dans le vaste bureau de la Direction. Pendant la guerre, ses publications se réduisent à quelques articles qu'il fit paraître dans le Bulletin du Jardin Botanique de l'État, mais dès 1919, il reprend ses publications à un rythme accéléré. De nombreuses Études paraissent successivement dans le Bulletin du Jardin Botanique de l'État qu'il édite seul durant plusieurs années. Certaines de ces études sont des révisions de familles ou de genres, mais la plupart sont des listes de détermination avec des indications géobotaniques, qui constituent des additions au « Sylloge Florae Congolanae » publié en 1909 par Th. et Hél. Durand.

En 1920, il consacre un volume important aux résultats scientifiques de la mission forestière et agricole au Mayombe du Comte J. de Briey, mort glorieusement pour la France, le 25 août 1914, au retour de sa mission d'Afrique. Il y attire spécialement l'attention sur la systématique et la biologie du bananier, qu'il considère comme une des plantes les plus importantes pour la culture vivrière.

En 1921, il fit paraître une « Contribution à l'Étude de la Flore du Katanga », devant constituer une monographie botanique des territoires régis par le Comité Spécial du Katanga et qui sera suivie de cinq suppléments.

La même année, il commence la remarquable série de publications intitulée : « Plantae Bequaertianae » qui ne comporte pas moins de 5 volumes, un 6e étant malheureusement resté inachevé. Dans ce important travail, consacré à la détermination des riches

collections faites par le Dr J. Bequaert, chargé de missions au Congo Belge de 1913 à 1915 et comprenant plus de 8000 numéros d'herbier, il définit et décrit de nombreux groupes systématiques nouveaux. C'est d'ailleurs ce travail qui lui valut, en juillet 1929, le Prix Décennal des Sciences botaniques pour la période 1919 à 1928, couronnant toute son œuvre.

Parallèlement à son activité au Jardin Botanique de l'État, il continua, par l'enseignement, à faire connaître à d'autres les richesses de ses connaissances botaniques et coloniales. Le 25 janvier 1911, il fut Chargé de Cours à l'Institut spécial de Commerce annexé à la Faculté de Droit de l'Université de Gand, où il donna le Cours de Cultures coloniales. Il y fut promu Professeur en 1926.

Entretemps, il était entré dans le Corps Professoral de l'Université Coloniale d'Anvers, à la fondation de cet important établissement en 1921. Il y fut appelé à la fonction de Membre du Conseil Académique, dont il devint le Président le 30 novembre 1928.

Depuis son entrée au Jardin Botanique, il s'était toujours intéressé aux progrès de l'Horticulture belge et il convient de rappeler qu'il fut, avec le regretté Firmin Lambeau, son compagnon d'étude à l'Université, un des membres fondateurs des Meetings horticoles de Bruxelles, organisés par les Sociétés Royales Linnéenne et de Flore dans les locaux du Jardin Botanique de l'État. Il fut jusqu'à la fin de sa vie un des membres les plus écoutés du Jury de ces Meetings. Il favorisa aussi l'évolution des Sociétés horticoles, comme le témoignent les nombreuses expositions de Roses, de Dahlias, de Pois de senteur, de Chrysanthèmes et de Champignons, tenues dans les locaux du Jardin Botanique de l'État.

Sa retraite officielle, le 30 octobre 1931, ne mit nullement fin à son activité. Il continua inlassablement à travailler jusqu'à ses derniers jours, chez lui, au milieu de sa riche bibliothèque personnelle (2) et qui occupait à elle seule toute une maison. Avec l'aide dévouée de sa fille, Mademoiselle Simone De Wildeman, il se consacra surtout à ses études de prédilection, à savoir : les Caféiers sur lesquels il fit paraître un important mémoire en 1942, les gommes et les mucilages, les plantes médicinales belges et con-

(2) Cette bibliothèque vient d'être acquise par l'Institut national pour l'Étude agronomique du Congo Belge à Bruxelles. Nous signalons ici, avec reconnaissance, qu'à cette occasion plusieurs centaines de publications de botanique pure furent offertes au Jardin Botanique de l'État en mémoire de De Wildeman.

golaises, le problème de l'alimentation des indigènes au Congo Belge, la multiplication et la reproduction chez les végétaux, etc. Il consacra à cette dernière question un volumineux mémoire de synthèse, intitulé : « Stérilité ou vieillissement et disparition des espèces végétales », qui fut publié en 1948 comme œuvre posthume par l'Académie Royale de Belgique.

En 1939, la perte de son épouse avait été pour lui un coup très dur. Dans les dernières années de sa vie, sa santé, déjà altérée, laissa de plus en plus à désirer. Il ne sortait plus, mais continua néanmoins son intense labeur, inséparable pour lui du vrai bonheur. Sentant venir graduellement la fin, il était peiné de ne plus pouvoir corriger les épreuves de ses derniers mémoires déposés à l'Académie Royale de Belgique et à l'Institut Royal Colonial Belge.

Ses funérailles furent simples comme toute sa vie. Il n'avait voulu ni fleurs, ni manifestations oratoires et seuls, quelques amis et quelques membres du personnel du Jardin Botanique l'ont accompagné jusqu'à sa tombe.

*
* *

Son activité scientifique, aussi intense que variée, devait valoir à Émile De Wildeman de nombreuses distinctions, qu'il ne rechercha cependant nullement.

Nous nous bornerons à signaler ici qu'il fut élu Membre correspondant de la Section des Sciences de l'Académie Royale de Belgique, le 15 décembre 1926, pour devenir titulaire le 7 juin 1930. Il était Membre effectif de l'Institut Royal Colonial Belge depuis sa fondation, le 6 mars 1929 ; Membre associé étranger de l'Académie des Sciences Coloniales de Paris, depuis 1923 ; Membre étranger de l'Académie de Médecine de Paris, depuis 1935 et Correspondant de l'Académie des Sciences de l'Institut de France, depuis le 17 mars 1939, en remplacement du regretté Professeur V. Grégoire. Il était aussi Membre de la Commission permanente d'Études des collections du Musée de Tervueren, depuis décembre 1900 et Membre de la Commission de Surveillance du dit Musée, depuis le 1er janvier 1910. Il fut également Membre de la Commission de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge, depuis 1934.

Il participa à l'activité de nombreuses sociétés et en tout premier lieu à celle de la Société Royale de Botanique de Belgique, dont il était membre depuis 1883 et dont il suivit avec assiduité les

réunions et les discussions auxquelles il prit souvent une part fort active.

Il était, en outre, Membre correspondant de la Société Nationale d'Horticulture de France, depuis 1902; Membre correspondant de la Royal Horticultural Society de Londres, depuis 1906; Membre correspondant de l'Institut Colonial de Bordeaux, depuis février 1906; Membre correspondant de la Société d'Histoire Naturelle des Ardennes (Charleville-France), depuis juin 1907; Membre correspondant de la Deutsche Botanische Gesellschaft, depuis le 25 octobre 1907; Membre correspondant de l'Institut Colonial de Marseille, depuis le 17 juin 1909; Membre honoraire de la Sociedad Aragones della Sciencias Naturales de Saragosse, depuis février 1910; Membre associé de l'Institut Colonial International, depuis le 24 mai 1920; Membre honoraire de la Section des Sciences de l'Institut Grand-Ducal (Luxembourg), depuis décembre 1925; Membre d'Honneur de la Société botanique de Genève, depuis le 17 décembre 1925, etc.

Depuis sa retraite, il était aussi Président des « Amis du Jardin Botanique de l'État », association qu'il avait fondée avec un certain nombre d'amis et qui contribua largement à enrichir la Bibliothèque du Jardin Botanique de l'État.

Il avait obtenu de nombreuses distinctions honorifiques: il était Grand Officier de l'Ordre de Léopold et Grand Officier de l'Ordre de la Couronne; Croix Civique de 1re classe; Médaille Commémorative du Centenaire; Officier d'Académie de France; Chevalier d'Orange-Nassau, etc.

*
* *

De Wildeman était doué d'une activité prodigieuse. Il laisse une œuvre écrite considérable et, croyons-nous, unique, comprenant quelque 1400 titres de notes et de publications, embrassant tous les domaines de la Botanique pure et de la Botanique appliquée; œuvre sur laquelle il est certes difficile et, sans doute, trop tôt de porter un jugement définitif et équitable.

C'est cependant dans le domaine de la systématique et plus spécialement dans l'Étude de la Flore congolaise qu'il s'est acquis des mérites incontestés et une réputation internationale.

Il a défini et décrit des milliers d'espèces et de variétés nouvelles pour la Science, en dépouillant, avec une patience de bénédictin et une persévérance admirable, la plupart des matériaux

d'herbier du Congo arrivés au Jardin Botanique de l'État de 1895 à 1931.

Dans ses écrits, il a attiré, à plusieurs reprises, l'attention sur la nécessité de la connaissance de la flore indigène pour une saine colonisation. Sa préoccupation principale a toujours été de faire connaître, le plus rapidement possible, les résultats de ses déterminations et de contribuer par là à l'inventaire floristique du Congo, base de toute mise en valeur rationnelle d'un pays neuf.

Malheureusement, étant seul, il a dû se contenter souvent d'un premier dégrossissement et de déterminations provisoires: « Nous » ne saurons assez le répéter », écrivit-il en 1921(3), « dans l'étude » de la flore d'un domaine aussi vaste, et aussi varié que le Congo, » tout est provisoire. Peut-être serons-nous un jour amené, nous- » même, à modifier bien des appréciations que nous avons émises » ici tant sur la valeur de certaines formes que sur celle de leurs » caractères distinctifs. »

« Comme nous le ferons remarquer, à plus d'une reprise dans » ces notes, les classifications proposées deviennent, par suite de » la découverte de formes nouvelles, rapidement caduques, et il » faudrait pour se rapprocher de la réalité réétudier monogra- » phiquement la plupart des genres à espèces nombreuses. »

« Nous ne pouvons entreprendre de telles études; ce qu'il nous » faut faire actuellement, c'est aller au plus pressé, débrouiller » le plus rapidement les collections afin d'attirer l'attention des » naturalistes sur les végétaux au sujet desquels il nous manque » des documents. Il y a là pour les botanistes systématiciens une » besogne suffisant à les occuper encore pendant de nombreuses » années. »

Beaucoup de groupes nouveaux définis provisoirement par De Wildeman ne résisteront pas à une révision ou à une étude monographique ultérieure et tomberont en synonymie d'après les lois de la priorité.

Il faut donc certes regretter, au point de vue scientifique, ce « provisoire », que De Wildeman considérait comme inévitable, mais qui complique le travail systématique des générations futures et ne facilite nullement les études phytogéographiques. Il n'est cependant pas dû uniquement à un travail hâtif, mais aussi aux grandes divergences d'opinion sur la manière de comprendre l'espèce, et souvent également à l'insuffisance des matériaux

(3) É. De Wildeman, *Plantae Bequaertianae*, I, p. 5 (1921).

d'herbier. D'autre part, « Il faut aussi compter sur la publication » simultanée, dans divers pays, de nombreux travaux sur les » plantes d'une même région et cela dans les revues les plus » variées et, il faut bien l'ajouter, souvent de descriptions trop » sommaires dans lesquelles les affinités ne sont pas suffisam- » ment indiquées » (4).

De Wildeman a néanmoins eu le grand mérite d'avoir déblayé le terrain et, par là, d'avoir stimulé et organisé la récolte de nouveaux matériaux. En aidant des hommes de bonne volonté, il a fait affluer au Jardin Botanique de l'État des matériaux d'herbier de plus en plus nombreux et de mieux en mieux préparés, qui font de l'herbier actuel du Congo Belge la collection la plus riche de toute l'Afrique tropicale.

Ses études de phytogéographie congolaise ont amené De Wildeman à s'occuper de l'origine et de l'évolution de la flore congolaise et africaine, sur laquelle il a émis des opinions intéressantes, qui méritent d'être vérifiées par des recherches ultérieures. C'est ainsi qu'il a considéré la région du Ruwenzori comme le centre de dispersion de toute la flore de l'Afrique tropicale centrale.

Ces mêmes études l'ont conduit aussi à s'intéresser à divers grands problèmes biologiques d'une importance économique pour la Colonie.

La question forestière a retenu tout spécialement son attention. Les renseignements qu'il avait pu recueillir l'avaient amené, dès 1909, à considérer la forêt congolaise comme étant discontinue et interrompue de nos jours par d'immenses brousses ou clairières, généralement dues à l'action de l'homme qui, par le fer et le feu, a réduit dans des proportions notables l'aire primitive de la sylve africaine. Une synthèse de ses vues parut en 1926, dans un mémoire intitulé : « Les forêts congolaises et leurs principales essences économiques ». Une carte annexée à ce travail montre des brousses très étendues, qui occupent les crêtes de séparation des bassins à l'intérieur de l'aire de la forêt centrale congolaise, brousses qui heureusement ne correspondent nullement à la réalité.

La question des feux de brousse en relation avec la déforestation était devenue le « leitmotiv » de sa vie. A plusieurs reprises, il a mis en relief les effets désastreux des feux sur les plantes et sur

(4) É. De Wildeman, Additions à la Flore du Congo, I, *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, IV, p. 3 (1914).

la végétation et partant leur nocivité pour la mise en valeur et l'exploitation rationnelle du pays. Si l'ardeur de ses convictions l'a amené, dans ce domaine, à certaines exagérations reconnues par tous ceux qui ont étudié sur place les problèmes en question, il eut cependant le grand mérite d'attirer l'attention des autorités responsables sur l'importance du capital forestier dans un pays tropical. Grâce à ses nombreux écrits, des mesures ont été prises contre la rupture d'équilibres naturels par la déforestation et contre les feux de brousse. Ces derniers ne peuvent certes pas entamer une forêt ombrophile comme il l'a prétendu ; mais leurs effets peuvent être d'autant plus nuisibles dans les immenses régions de savanes et de forêts tropophiles, qui entourent la grande forêt centrale congolaise.

Nous ne pouvons nous appesantir ici sur les innombrables publications de botanique appliquée et d'agriculture tropicale de De Wildeman. Rappelons seulement qu'il était un partisan convaincu de l'exploitation du sol par l'indigène et donc du paysanat indigène.

En jetant un coup d'œil d'ensemble sur l'activité multiforme de De Wildeman dans le domaine tropical, on ne peut que regretter qu'il n'ait jamais visité le Congo. Au contact de la nature et de la réalité, ses vastes connaissances si variées, basées sur une documentation encyclopédique et servies par une mémoire prodigieuse, l'auraient certes amené à modifier ou du moins à nuancer certaines conceptions trop personnelles et certaines opinions sur les grands problèmes biologiques que soulève l'exploitation rationnelle de ce pays.

Quoi qu'il en soit, Émile De Wildeman était un grand érudit, qui a bien mérité de la Science, de la Belgique et du Congo.

Il restera pour les jeunes un exemple de devoir civique, de droiture, de persévérance et de ténacité et ses innombrables écrits retiendront longtemps l'attention du monde scientifique et agricole.

Bruxelles, juin 1948.

RELEVÉ DES PRINCIPALES PUBLICATIONS DE É. DE WILDEMAN.

Comme il ne nous a pas été possible de faire une liste bibliographique complète des publications de De Wildeman, nous ne donnons ci-après qu'un choix de ses travaux, principalement dans le domaine de la Botanique pure.

On trouvera dans les diverses revues auxquelles il collabora régulièrement, dont la liste se trouve à la fin de la présente énumération, de nombreuses notes et articles de sa main, non recensés ici.

1. — Contributions à l'étude des Algues de Belgique. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XXIV/2, pp. 20-22, 79-82, 116-127 (1885); XXV/2, pp. 109-118 (1886); XXVI/2, pp. 74-83 (1887); XXIX/2, pp. 135-139 (1890); XXXII/2, pp. 80-101 (1893).
2. — Note sur le *Vaucheria*. *Ann. Soc. Belge Micr.*, XII, pp. 66-68 (1886).
3. — Notes sur deux espèces terrestres du genre *Ulothrix*. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XXV/1, pp. 7-17, 1 pl. (1886).
4. — Sur le tanin chez les Algues d'eau douce. *Ibid.*, XXV/2, pp. 125-137 (1886).
5. — Desmidiées récoltées en Belgique en 1886 et 1887. *Ibid.*, XXV/2, pp. 153-163 (1886), XXVI/2, pp. 88-96 (1887).
6. — Observations sur quelques Desmidiées. *Ibid.*, XXVI/1, pp. 271-288, 1 pl. (1887).
7. — Sur la présence d'une glycoside dans les matières extraites de certaines plantes par l'alcool. *Ibid.*, XXVI/2, pp. 33-36 (1887).
8. — Sur la formation des kystes chez les *Ulothrix*. *Ibid.*, XXVI/2, pp. 49-52 (1887).
9. — Note sur l'*Ulothrix crenulata* Kütz. *Ibid.*, XXVI/2, pp. 111-115 (1887).
10. — Le genre *Microspora* Thur, doit-il être conservé? *Ibid.*, XXVI/2, pp. 84-88 (1887).
11. — Observations sur quelques formes du genre *Trentepohlia* Mart. *Ibid.*, XXVII/2, pp. 136-144, 178-182 (1888).
12. — Observations sur le genre *Bulbotrichia* Kütz. *Ibid.*, XXVII/2, pp. 153-155 (1888).
13. — Note sur le *Nitella syncarpa* Br. *Ibid.*, XXVII/2, pp. 35-37 (1888).
14. — Sur l'*Ulothrix flaccida* Kütz. et le *Stichococcus bacillaris* Naeg. *Ibid.*, XXVII/2, pp. 78-85 (1888).
15. — Les espèces du genre *Trentepohlia* Mart. *Ibid.*, XXVII/2, pp. 22-25 (1888).
16. — Observations sur quelques formes d'Algues terrestres épiphytes. *Ibid.*, XXVII/1, pp. 119-126, 1 pl. (1888).
17. — Observations algologiques. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XXVII/1, pp. 71-80, 1 pl. (1888); XXIX/1, pp. 93-131, 2 pl. (1890).

18. — Encore quelques mots à propos de l'*Hansgirgia flabellifera* De Toni. *Ibid.*, XXVIII/2, pp. 34-37 (1889).
19. — Observations sur le genre *Phycopeltis*. *Ibid.*, XXVIII/2, pp. 155-159 (1889).
20. — Observations sur quelques formes de *Trentepohlia*. *Ibid.*, XXVIII/2, pp. 67-70 (1889).
21. — Quelques mots sur la flore algologique du Congo. *Ibid.*, XXVIII/2, pp. 6-10 (1889).
22. — Sur quelques espèces du genre *Trentepohlia*. *Ibid.*, XXVIII/2, pp. 95-100 (1889).
23. — Note sur le genre *Trentepohlia*. *Ibid.*, XXVIII/2, pp. 125-127 (1889).
24. — Note sur quelques Saprolegniées parasites sur des Algues. *Ann. Soc. Belge Micr.*, XVI, pp. 134-139 (1890).
25. — Notes sur les genres *Prasiola et Schizogonium*. *Ibid.*, XVI, pp. 20-23 (1890).
26. — Note sur le *Cephaleuros virescens*. *Notarisia*, V, pp. 953-955 (1890).
27. — Les *Trentepohlia* des Indes Néerlandaises. *Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*, IX, pp. 127-142, 3 pl. (1890).
28. — Note sur la dispersion de *Cephaleuros virescens* Kunze et *Phycopeltis arundinacea* Mont. *Notarisia*, V, pp. 1091-1092 (1890).
29. — Note sur l'*Enteromorpha intestinalis* L. *Ibid.*, V, pp. 1115-11120, 1 pl. (1890).
30. — Chytridiacées de Belgique. *Ann. Soc. Belge Micr.*, XIV, 28 p., 7 fig. (1890).
31. — Tableau comparatif des Algues de Belgique. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XXIX/2, pp. 147-160 (1890); XXXIV/1, pp. 22-50 (1895).
32. — Sur la morphologie des *Cladophora glomerata* et *fracta*. *Ann. Soc. Belge Micr.*, XVII, pp. 154-159, 4 fig. (1891).
33. — Sur les crampons des Conjuguées. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, *Belg.*, XXX/2, pp. 35-39, 3 fig. (1891). *Notarisia*, VI, pp. 1276-1278 (1891).
34. — Notes Algologiques. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XXIX/1, pp. 311-314, 1 pl. (1891). *Notarisia*, X, pp. 3-11, 36-62, 2 pl. (1895).
35. — Sur les sphères attractives dans quelques cellules végétales. *Rec. Inst. Bot. Brux.*, III, p. 235 (1891). *Bull. Acad. Roy. Belg.*, 3e sér., XXI, pp. 594-603. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XXX/2, pp. 167-169 (1891).
36. — Recherches au sujet de l'influence de la température sur la marche, la durée et la fréquence de la caryocinèse dans le règne végétal. *Rec. Inst. Bot. Brux.*, III, p. 351 (1891). *Ann. Soc. Belge Micr.*, XV, pp. 3-58, 2 pl. (1891).
37. — Notes de technique microscopique. *Ann. Soc. Belge Micr.*, XVII à XXVIII (1891 à 1907).
38. — Note sur quelques organismes inférieurs. I. Chytridiacées. II. *Chromophyton Rosanoffi, Chromatium Weissii*. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XXX/2, pp. 169-177, 2 fig. (1891).
39. — Notes sur quelques Algues. *Notarisia*, VI, pp. 1355-1360, 2 pl. (1891).
40. — Les recherches récentes sur la structure cellulaire et la division du noyau. *Ibid.*, VII, pp. 1400-1414 (1892). *Ann. Soc. Belge Micr.*, XVIII, pp. 16-24 (1892).
41. — Sur la Cyanophilie et l'Erythrophilie des noyaux cellulaires.

Notarisia, VII, pp. 1512-1517 (1892). *Ann. Soc. Belge Micr.*, XIX, pp. 53-60 (1892).

42. — Note sur le *Chlorocystis Cohnii*. *Ann. Soc. Belge Micr.*, XIX, pp. 140-144 (1892).

43. — Une méthode pour isoler les protoplastes vivants, par J. A. Klerker (traduit de l'allemand par E. De Wildeman). *Ann. Soc. Belge Micr.*, XIX, pp. 105-118, 8 fig. (1892). *Notarisia*, VIII, pp. 112-113 (1893).

44. — Une espèce nouvelle du genre *Lagenidium*. *Lagenidium ellipticum*. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XXXI/2, pp. 178-181 (1892).

45. — Le Jardin botanique de Buitenzorg. *Ibid.*, XXXI/2, pp. 181-187 (1892).

46. — Le Congrès international de botanique de Gênes. *Ibid.*, XXXI/2, pp. 164-172 (1892). *Notarisia*, VII, pp. 1521-1525 (1892). *Ann. Soc. Belge Micr.*, XIX, pp. 17-22 (1892).

47. — Les lichens forment-ils un groupe autonome? *Notarisia*, VII, pp. 1379-1381 (1892).

48. — Sur les lois qui régissent la disposition et l'attache des cloisons cellulaires dans les végétaux. *Actes Congrès Bot. Intern. Gênes*, pp. 508-513 (1892).

49. — Présence d'un alcaloïde dans quelques Orchidées. *Ann. Soc. Belge Micr.*, XVIII, p. 101 (1892).

50. — Notes Mycologiques. *Ann. Soc. Belge Micr.*, XVII à XXII, 303 pp., 30 pl. (1893-98).

51. — Les Laboratoires, Instituts, etc... *Ann. Soc. Belge Micr.*, XX, p. 32 (1893).

52. — Études sur l'attache des cloisons cellulaires. *Acad. Roy. Belg., Cl. Sc., Mém. 4°*, LIII, 3, 84 p., 5 pl. (1893).

53. — Note sur le genre *Pleurococcus* Menegh., et sur une espèce nouvelle. *P. nimbatus* De Wild. *Bull. Herb. Boissier*, I, pp. 337-343, 1 pl. (1893). *Notarisia*, VIII, pp. 3-7 (1893).

54. — Quelques mots sur le *Pediastrum simplex* Meyen. *Ibid.*, I, pp. 412-416 (1893).

55. — Révision sur la nomenclature botanique. *Notarisia*, VIII, pp. 14-16 (1893).

56. — Le genre *Scenedesmus* Meyen. *Ibid.*, VIII, pp. 85-106, 1 pl. (1893).

57. — Quelques réflexions sur les espèces du groupe des Desmidiées à propos des Fresh-Water Algae of East India de W. B. Turner. *Ibid.*, VIII, pp. 162-172 (1893).

58. — What is a species in the Diatomaceae? *Ibid.*, VIII, pp. 138-140 (1893).

59. — Sur la structure et le mouvement des Diatomées. *Ibid.*, XIX, pp. 23-26 (1893).

60. — Sur les « Histologische Beiträge », IV, de Strasburger. *Notarisia*, VIII, pp. 8-13 (1893).

61. — Sur l'histologie de la cellule des Diatomées. *Ann. Soc. Belge Micr.*, XX, pp. 123-127 (1894).

62. — Sur le *Vaucheria De Baryana*. *Ann. Soc. Belge Micr.*, XX, pp. 242-244 (1894).

63. — Quelques Algues récoltées aux environs de Malmédy. *Notarisia*, IX, pp. 9-12 (1894).

64. — Observations critiques sur quelques espèces de la famille des Desmidiées. *Ann. Soc. Belge Micr.*, XVIII, pp. 55-132 (1894).

65. — A propos du *Pleurococcus nimbatus* De Wild. *Bull. Herb. Boissier*, II, pp. 387-388 (1894).
66. — Sur la dispersion du *Vaucheria de Baryana* Wor. *Notarisia*, IX, p. 21 (1894).
67. — Sur la dispersion du *Thorea ramosissima* Bory. *Ibid.*, IX, pp. 13-14 (1894).
68. — *Trentepohlia Pittieri*. *Ibid.*, IX, pp. 6-7 (1894).
69. — Sur le *Trentepohlia polymorpha* Deckenbach. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XXXIII/2, pp. 28-34 (1894).
70. — Contributions à l'étude de la flore de Bulgarie. *Ibid.*, XXXIII/2, pp. 61-71 (1894).
71. — Sur le thermotaxisme des Euglènes. *Ann. Soc. Belge Micr.*, XX, pp. 245-258 (1894).
72. — Sur les nodosités des racines du *Clerodendron Bungei* Steud. *Ibid.*, XX, pp. 228-235 (1894).
73. — Sur l'attache des cloisons cellulaires chez les végétaux. *Ibid.*, XXI, pp. 83-93 (1894).
74. — Les Algues de l'Herbier Schleicher. *Ibid.*, XXI, pp. 200-207 (1895).
75. — Appareil à projection du Dr Edinger permettant de dessiner et de photographier des préparations microscopiques. *Ibid.*, XXI, pp. 132-134, 2 pl. (1895).
76. — Note sur le *Chlorotylium incrustans* Reinsch. *Ibid.*, XXII, pp. 82-86 (1895).
77. — Quelques Chytridiacées nouvelles parasites d'Algues. *Notarisia*, X, pp. 33-35 (1895).
78. — Les Cyanophycées possèdent-elles un noyau? *Notarisia*, X, pp. 13-14 (1895).
79. — Sur quelques espèces du genre *Endoderma*. *Ann. Soc. Belge Micr.*, XXI, pp. 111-115 (1896).
80. — *Ceraoterius* Reinsch et *Tetracladium* De Wild. *Notarisia*, X, pp. 17-19 (1895).
81. — Le genre *Palmodactylon* Näg. *Bull. Herb. Boissier*, III, pp. 328-333, 1 pl. (1895).
82. — *Vaucheria Schleicheri* De Wild. *Ibid.*, pp. 588-592, 1 pl. (1895).
83. — Catalogue de la Flore Algologique de la Suisse. *Mém. Soc. Roy. Scienc., Liége*, XIX, 180 pp. (1895).
84. — Matériaux pour la Flore Algologique du Département de la Meuse. *Notarisia*, X, pp. 62-64 (1895); XI, pp. 65-72 (1896).
85. — Flore des Algues de Belgique. 485 p., 109 fig., Bruxelles 1896.
86. — Sur les appareils de microscopie de la maison Leitz. *Ann. Soc. Belg. Micr.*, XXII, pp. 74-81 (1896).
87. — Census Chytridinearum. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XXXV/1, pp. 7-69 (1896).
88. — Observations sur quelques espèces du genre *Vaucheria*. *Ibid.*, XXXV/1, pp. 71-93 (1896).
89. — Quelques mots sur la nomenclature générique des Champignons. *Ann. Soc. Belge Micr.*, XXII, pp. 108-113 (1896).
90. — Les Volvocacées. *Ibid.*, XXII, pp. 30-46 (1896).
91. — Les espèces du genre *Trentepohlia*. *Notarisia*, XI, pp. 84-91 (1896).
92. — Note sur deux *Trentepohlia*. *Ibid.*, XI, pp. 81-82 (1896).

93. — Note sur le *Trentepohlia germanica* Gluck. *Ibid.*, XI, pp. 83-84 (1896).

94. — Les Aigues du Limbourg. *Ann. Soc. Belge Micr.*, XXI, pp. 35-68 (1897).

95. — Une plante myrmécophile nouvelle *Scaphopetalum Thonneri* De Wild. et Dur. *Bull. Herb. Boissier*, V, pp. 521-525, pl. 21 (1897).

96. — Observations sur les Algues rapportées par M. J. Massart, d'un voyage aux Indes Néerlandaises. *Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*, 1er suppl., pp. 32-106, 14 pl. (1897).

97. — Matériaux pour la Flore du Congo. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XXXVI/1, pp. 47-97, 6 pl. (1897); XXXVII/1, pp. 44-128 (1898); XXXVIII/2, pp. 9-74, 78-116, 120-168, 5 pl., 171-220 (1899); XXXIX, pp. 24-37, 53-82, 93-106 (1900); XL/1, pp. 7-41 (1901); XL/2, pp. 62-74 (1901).

98. — Prodrome de la Flore Algologique des Indes Néerlandaises. 2 vol., 193 et 277 pp., Batavia, 1897-99.

99. — Prodrome de la Flore Belge, I, 543 p., II, 530 p., Bruxelles, 1898-99.

100. — Illustrations de la Flore du Congo. *Ann. Mus. Congo Belge, Bot.*, Sér. I, 192 pp., 96 pl. (1898-1902) (Coll. Th. Durand).

101. — Contributions à la Flore du Congo. *Ibid.*, Sér. II, 95 pp. (1899-1900) (Coll. Th. Durand).

102. — Sur la réparation chez quelques Algues. *Acad. Roy. Belg., Cl. Sc., Mém. 4°*, LVIII, 6, 19 p., 22 fig. (1899).

103. — Icones Selectae Hort Thenensis. 6 vol., 230 pl., Bruxelles 1899-1908.

104. — Les Algues de la Flore de Buitenzorg. 457 p., 149 fig., 16 pl., Leide 1900.

105. — Une nouvelle Chytridinée « *Micromyces Mesocarpi* ». *Mém. Herb. Boissier*, I, n° 3, pp. 1-2 (1900).

106. — Observations sur quelques Chytridinées nouvelles ou peu connues. *Ibid.*, I, n° 16, p. 1 (1900).

107. — Note préliminaire sur les Algues rapportées par M. E. Racovitza, naturaliste de l'Expédition antarctique belge. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, pp. 558-569 (1900).

108. — Plantae Thonnerianae Congolenses. I, 49 p., 23 pl., 1 carte, Bruxelles 1900 (Coll. Th. Durand). II, Études sur la Flore des districts des Bangala et de l'Ubangi, 465 p., 20 pl., 1 carte, Bruxelles 1911.

109. — Plantae Gilletianae congolenses. Extr.: *Bull. Herb. Boissier*, 2e Sér., II, n° 1, pp. 1-64 (1900); n° 8, pp. 737-756 (1901); n° 9, pp. 825-852 (1901) (Coll. Th. Durand).

110. — Census plantarum congolensium. *Congrès Intern. Bot. Expos. Univers.* Paris, 1-10 octobre, C. R., pp. 277-340 (1900) (Coll. Th. Durand).

111. — Reliquiae Dewevreanae. *Ann. Mus. Congo Belge, Bot.*, Sér. III, 1, 291 pp. (1901).

112. — Observations sur les Apocynacées à latex recueillies par M. L. Gentil dans l'État Indépendant du Congo en 1900, 38 p., Bruxelles 1901.

113. — Notes sur un nouveau *Landolphia* de l'État Indépendant du Congo: *Landolphia Laurentii* De Wild. *Rev. Cult. Col. Paris*, pp. 229-231 (1901).

114. — Les Caféiers. — Public. État Indépendant du Congo, 43 p., Bruxelles 1901.

115. — Les Caféiers. *La Belg. Col.*, VI, pp. 401-403, 413-415, 426-427, 437-438, 450-452, 462-463, 474-475, 486, 497-498, 510-511 (1901).

116. — Les Plantes tropicales de grande culture. 1re édit., 304 p., 38 pl. Bruxelles 1902. 2e édit., 390 p., 22 pl., Bruxelles 1907-08.

117. — A propos du Voandzou et de l'Arachide. *Rev. Quest. Scient., Louvain*, Sér. III, 1, pp. 587-594 (1902).

118. — Les Plantes tropicales de grande culture. 304 p., 50 fig., 38 pl., Bruxelles 1902.

119. — Encore une plante intéressante du Congo. *Gabunia Gentilii* De Wild., sp. nov. *La Belg. Col.*, VII, pp. 508-509 (1902).

120. — Le Ruwenzori. *Rev. Quest. Scient., Louvain*, Sér. III, 2, pp. 335-339 (1902).

121. — Sur deux Orchidées nouvelles pour la Flore du Congo. *La Belg. Col.*, VII, pp. 425-427 (1902).

122. — Études sur la Flore du Katanga. *Ann. Mus. Congo Belge, Bot.*, Sér. IV, I, pp. 1-241, pl. I-XLVI (1902-03); II, pp. 1-180, pl. I-XIX (1913).

123. — La végétation de l'Afrique tropicale centrale. *Bull. Missions Belges Compagnie Jésus*, pp. 193, 233, 280, 307 (1902).

124. — Les espèces du genre *Haemanthus* L. *Journ. Soc. Nat. Hort. France*, Sér. IV, III, pp. 277-297 (1902).

125. — Plantae Laurentianae. Public. État Indépendant Congo, 57 p. Bruxelles 1903.

126. — A propos d'enseignement colonial. *Rapp. et Communic. VIIe Congrès Intern. Agric., Rome*, pp. 154-157 (1903).

127. — Notes sur les cultures des indigènes de l'État Indépendant du Congo. *Ibid.*, pp. 219-233 (1903).

128. — Quels caoutchoutiers faut-il planter au Congo? *Ibid.*, pp. 473-476 (1903).

129. — A propos de poisons d'épreuves de l'Afrique occidentale. *Assoc. Franç. Avanc. Sc., Session d'Angers*, pp. 736-746 (1903).

130. — Notices sur des plantes utiles ou intéressantes de la Flore du Congo, I, 662 pp., 32 pl., II, 268 pp., 23 pl., Bruxelles 1903-08.

131. — Études de Systématique et de Géographie botaniques sur la Flore du Bas et du Moyen-Congo. *Ann. Mus. Congo Belge, Bot.*, Sér. V, I, 345 p., 73 pl. (1903-05); II, 368 p., 89 pl. (1907-08); III, 533 p., 68 pl. (1909-12).

132. — Notes sur quelques Apocynacées laticifères de la Flore du Congo. 96 pp., 3 pl., Bruxelles 1903.

133. — Encore une Orchidée nouvelle pour le Congo: *Polystachya Hughei. Congo*, XXIII, pp. 4-5 (1904).

134. — Nouveaux Caféiers de la Côte occidentale d'Afrique. *Agric. Prat. Pays Chauds, Paris*, IV, pp. 113-116 (1904).

135. — Plantes acarophytes. *Ann. Soc. Scient. Brux.*, XXVIII, pp. 133-137 (1904).

136. — Sur les études botaniques à Berlin. *Ibid.*, XXVIII, pp. 197-201 (1904).

137. — La culture et l'industrie du Coton aux États-Unis et dans le monde. *Rev. Quest. Scient. Louvain*, Sér. III, V, pp. 337-342 (1904).

138. — Sur le *Randia Lujae* De Wild. *C. R. Séanc. Acad. Sc., Paris*, 138, p. 913 (1904).

139. — Orchidée nouvelle du Congo: *Bulbophyllum Knidtianum. Belg. Col.*, X, p. 449 (1904).
140. — Orchidée nouvelle du Congo: *Polystachya Wahisiana. Ibid.*, X, pp. 183-184, 1 pl. (1904).
141. — Vanillier nouveau du Congo: *Vanilla Lujae. Ibid.*, X, pp. 28-29, 1 fig. (1904).
142. — Un Haemanthus du Congo: *Haemanthus Lescrauwatii. Ibid.*, X, p. 91, 1 fig. (1904).
143. — Liliacée nouvelle du Congo: *Albuca Gilletii. Ibid.*, X, pp. 42-43, 1 fig. (1904).
144. — Plantae novae vel minus cognitae ex herbario Horti Thenensis. I, 250 p., pl. I-LVI; II, 136 p., pl. LVII-CI, Bruxelles 1904-1910.
145. — Les *Ficus* de la Flore du Congo. *Ann. Mus. Congo Belge, Bot.*, VI, I, 36 p., 27 pl. (1904).
146. — A propos du *Funtumia elastica. Mon. Caoutch.*, I, pp. 232-233 (1904). *Rev. Cult. Colon., Paris*, XII, p. 193 (1904). (Coll. E. Laurent).
147. — A propos du Caoutchouc noir du Congo. *Ind. et Comm. Caoutch., Brux.*, II, pp. 281-283 (1904).
148. — La Flore de l'État Indépendant du Congo. Notice de l'E. S. d. C. Expos. Univ. et Intern. Liége, pp. 167-177, figg. (1905).
149. — Deux nouvelles lianes productrices du Caoutchouc au Congo. *Bull. Soc. Et. Col. Brux.*, XII, p. 361 (1905).
150. — Un nouveau caoutchoutier des herbes. *Ibid.*, XII, p. 313 (1905).
151. — Amélioration et conservation des bois. *Rev. Quest. Scient., Louvain*, Sér. III, VII, pp. 332-334 (1905).
152. — La reproduction sexuelle des Mucorinées. *Ibid.*, Sér. III, VIII, pp. 357-358 (1905).
153. — *Zygopetalum Binoti* De Wild. *Gardener's Chron.*, XXXVIII, p. 258 (1905).
154. — *Mission Émile Laurent.* 617 pp., 185 pl., Bruxelles 1905-07.
155. — Le Congrès international de botanique de Vienne, 1905. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XLII/2, pp. 215-224 (1905).
156. — Les Phanérogames des terres magellaniques. Expéd. Antarct. Belge « La Belgica », 222 p., 23 pl., Bruxelles 1905.
157. — Les Caféiers d'Afrique. *Journ. Agric. Tropic. Paris*, VI, pp. 268-269 (1906).
158. — Des usages de quelques plantes congolaises. *Science et Nature, Brux.*, pp. 179-183, 197-199 (1907); pp. 213-214, 232-236, 250-256 (1908).
159. — Notes sur les bois congolais. *Bull. Soc. Centr. For. Belg.*, XV. pp. 741-748 (1908).
160. — Ressources végétales du Congo. *Rev. Gén.*, LXXXVII, pp. 628-639 (1908).
161. — Recherches diverses sur des Champignons, des Algues et d'autres organismes inférieurs. *Rec. Inst. Bot. Brux.*, III, p. 222 (1908).
162. — Les principaux faits de la Botanique depuis 1800. *Rev. Quest. Scient. Louvain*, Sér. III, XIII, pp. 344-347 (1908).
163. — Notes sur les plantes largement cultivées par les indigènes en Afrique tropicale. *Ann. Mus. Col. Marseille*, Sér. II, VII, pp. 229-324 (1909).

164. — Notes sur la Flore du Katanga. *Ann. Soc. Scient. Brux.*, XXXIV/2, pp. 172-185 (1909-10); XXXVII/2, pp. 29-106, 6 pl. (1912-13); XXXVIII/2, pp. 1-32; pp. 353-465(1913-14); XXXIX/2, pp. 127-172 (1920); XL/2, pp. 69-128 (1920); XLI/2, pp. 14-88 (1920); suppl. XLI/1, pp. 224-230 (1922).

165. — Sciences biologiques et Colonisation. 39 p., Bruxelles 1909.

166. — A propos du Caoutchouc. Le Caoutchouc: Histoire, Plantes, Production, Commerce (Conférence). *Rev. Quest. Scient., Louvain*, Sér. 3, XV, pp. 208-218 (1909).

167. — Compagnie du Kasai. 465 p., 45 pl., 2 cartes, Bruxelles 1910.

168. — Notes sur la Géobotanique du Sud du Congo Belge. *C. R. Assoc. Franç. Avanc. Sc. Congrès de Toulouse*, pp. 111-121 (1910).

169. — Matériaux pour une étude botanico-agronomique du genre *Coffea* (Caféiers cultivés). *Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*, 3e suppl., I, Treub Festschrift, pp. 345-384 (1910).

170. — Decades novarum specierum Florae Congolensis. *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, III, pp. 254-280 (1911); IV, pp. 360-429 (1914); V, pp. 1-108 (1915).

171. — L'exploitation et la culture des plantes à Caoutchouc. *Rev. Génér. Sc. pures et appl., Paris*, XXII, pp. 32-37 (1911). *Le Caoutch. et le Gutta-Percha, Paris*, pp. 5028-5032 (1911).

172. — Native v. Exotic Rubber Trees. Official Guide Book. Second Intern. Rubber and Allied Trades Exhibition, pp. 166-169. London 1911.

173. — African Rubber Vines : their cultivation and working. The Rubber Industry, being the official Report of the Proceed. Intern. Rubber Congress, pp. 197-209 (1911).

174. — Le manque de vivres au Congo. *Le Colonial*, n° 873, octobre (1911). (Coll. Dryepondt.)

175. — Théophile Durand. *La Trib. Hort.*, VII, pp. 35-36 (1912).

176. — Documents pour l'étude de la Géo-Botanique Congolaise. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LI, volume jubilaire, 406 pp. 117 pl. (1912).

177. — L'Expédition du Prince de Mecklenburg en Afrique centrale, 1907-1908. *Ibid.*, pp. 247-259 (1912).

178. — Compositae Congolanae novae. *Ibid.*, XLIX, pp. 217-246 (1912).

179. — Rapport sur la marche et les travaux de la Société Royale de Botanique, pendant les années 1910-1911. *Ibid.*, XLVIII, pp. 219-230 (1912).

180. — Les Bananiers. Culture, exploitation, commerce, systématique du genre *Musa*. *Ann. Mus. Col. Marseille*, XX, pp. 286-362 (1912).

181. — A propos de Tabac au Congo Belge. *Rev. Quest. Scient., Louvain*, IIIe sér., XXII, pp. 147-165, 1 pl. (1912).

182. — A propos des procédés d'extraction mécanique du Caoutchouc. *Journ. d'Agric. trop., Paris*, XII, pp. 2-4 (1912).

183. — Les Plantes alimentaires des Indigènes du Congo Belge. *Ann. Soc. Scient. Brux.*, XXXVI, Mém., pp. 83-117 (1911-12).

184. — Actes du IIIe Congrès International de Botanique, I, 383 p., 16 pl.; II, 236 p., 57 pl., Bruxelles 1912.

185. — Decades novarum specierum Florae Katangensis. *Fedde Repert.*, XI, pp. 501-523, 535-547 (1913); XII, pp. 289-298 (1913); XIII, pp. 103-117, 137-147, 193-212 (1914). *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, V, pp. 1-108 (1915).

186. — Bibliographie botanique analytique. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XLIX, pp. 351-353 (1913); LII, pp. 134-138, 243-244 (1913).

187. — Notes sur les *Ficus* de la Flore du Congo Belge. *Ibid.*, LII, pp. 196-236 (1913).

188. — Du Congo au Niger et au Nil. *Rev. Quest. Scient., Louvain*, 3e sér., XXIV, pp. 588-595, 6 pl. (1913).

189. — Quelques notes sur les articulations florales. *Ann. Soc. Scient., Brux.*, XXXVII, Mém., pp. 200-210 (1913).

190. — Ueber einige neue *Ficus*-Arten aus dem Belgischen Kongo. I-II. *Fedde Repert.*, XII, pp. 193-200, 302-304 (1913).

191. — Documentation botanique internationale (Rapport). *IIe Congrès mondial Assoc. intern.*, Gand-Bruxelles, 15-18 juin 1913, n° 55, 5e section. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LII, pp. 185-195 (1913).

192. — Cultivation of Rubber-growing Vines in Central Africa in the Rubber industry. *4e Intern. Rubber Congress*, London, 1914, pp. 87-95.

193. — A propos de Phytographie. *Engl. Bot. Jahrb.*, L, suppl. Fest.-Band für A. Engler, pp. 142-151 (1914).

194. — Exploitation des lianes caoutchoutières en Afrique centrale. *Rev. Quest. Scient. Louvain*, 3e Sér., XXVI, pp. 610-622 (1914).

195. — Les Forêts Congolaises. *Ibid.*, 3e Sér., XXVI, pp. 392-414, 1 pl. (1914).

196. — Neue Arten aus Zentral-Afrika Belgisch Kongo, I. *Fedde Repert.*, XIII, pp. 369-384 (1914).

197. — Théophile Durand, Directeur du Jardin Botanique de l'État, 8 novembre 1901 au 12 janvier 1912. *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, IV, pp. 1-17, 1 portrait (1914).

198. — Notes sur les espèces africaines du genre *Dioscorea* L. *Ibid.*, IV, pp. 311-358 (1914).

199. — Les plantes à caoutchouc. Aperçu systématique. Internat. Rubber Congress and Exhibition, *Batavia-Rubber Recueil*, pp. 1-12. Amsterdam 1914.

200. — Additions à la Flore du Congo. *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, IV, pp. 1-241 (1914); V, pp. 117-268 (1916); V, pp. 269-412, 35 pl. (1919); VI, pp. 1-129 (1919); VII, pp. 1-88 (1920); VII, pp. 271-316 (1921).

201. — Notes sur des productions végétales tropicales. *Bull. Ass. des Plant. de Caoutch. d'Anvers*, 175 pp. (1914).

202. — Le Jardin Botanique et le Musée Forestier. Guide illustré de Brux., II. Les Musées. Touring-Club de Belg., pp. 303-311(1917).

203. — Notes sur les espèces continentales africaines du genre *Baphia*. *Ann. Sc. Nat., Bot., Paris*, IXe Sér., X, pp. 201-224 (1919).

204. — Notes sur quelques espèces congolaises du genre *Ochna* Schreb. *Rev. Zool. Afr., Suppl. Bot.*, VII, pp. 29-40 (1919).

205. — Notes sur les espèces africaines du genre *Dichapetalum* Thou. *Ibid.*, VI, pp. 1-75 (1919).

206. — Sur quelques espèces congolaises de la famille des Sapotacées. *Ibid.*, VII, pp. 1-28 (1919).

207. — Sur quelques Palmiers congolais. *Ann. Mus. Col. Marseille*, 3e Sér., VII, 28 pp. (1919-20).

208. — Alfred Cogniaux (1841-1916). Notice nécrologique et bibliographique. *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, V, pp. 1-30, portrait (1919).

209. — Enquête sur les matières premières utilisables dans la fabri-

cation du Papier. *Journ. Agric. tropic. Paris*, XIX, pp. 302-304 (1919).

210. — Sur le *Macaranga saccifera* Pax. Euphorbiacée myrmécophile de l'Afrique tropicale . *C. R. Acad. Sc. Paris*, CLXIX, pp. 394-936 (1919).

211. — La Myrmécophilie dans le genre *Uncaria* (Rubiacées) en Afrique. *C. R. Soc. Biol., Paris*, LXXXII, pp. 1076-1078 (1919).

212. — Un *Pterygota* (Sterculiacée) nouveau de l'Afrique tropicale. *Ibid.*, LXXXII, pp. 1397-1398 (1919).

213. — A propos du commerce du Caoutchouc et de l'exploitation des Caoutchoutiers. *Bull. Synd. Plant. Caoutchouc Indo-Chine*, Nouv. sér., pp. 247-262 (1919).

214. — Quelques considérations sur la préparation du Caoutchouc brut. *Le Caoutch. et la Gutta-Percha, Paris*, pp. 9826-9829 (1919).

215. — Sur l'attache des cloisons cellulaires. *Rec. Inst. Bot. Brux.*, IV, pp. 301-309 (1920).

216. — Sur le thermotaxisme des Euglènes. *Ibid.*, IV, pp. 409-420 (1920).

217. — Contribution à l'étude des espèces africaines du genre *Acioa* Aubl. *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, VII, pp. 188-218 (1920).

218. — Notes sur le genre *Rinorea* Aubl. *Ibid.*, VI, pp. 131-194 (1920).

219. — Notes sur quelques espèces africaines du genre *Clerodendron*. *Ibid.*, VII, pp. 161-187 (1920).

220. — Observations sur les Légumineuses de la Flore africaine. *Ibid.*, VII, pp. 219-270 (1920).

221. — Le Livre scientifique. Le Musée du Livre, n° 57, pp. 167-179 (1920).

222. — De Briey Comte Jacques. Mission forestière et agricole au Mayumbe 1911-1913, 468 p., 15 pl., 63 fig., Bruxelles 1920.

223. — Note sur quelques espèces congolaises du genre *Ouratea* Aubl. *Rev. Zool. Afr., Suppl. Bot.*, VII, pp. 41-71 (1920).

224. — Matériaux pour l'étude des Alchemilla d'Afrique. *Ann. Soc. Scient. Brux.*, XL, I, pp. 99-102 (1920).

225. — L'avenir du Caoutchouc et l'exploitation des Caoutchoutiers cultivés. *Rev. Quest. Scient., Louvain*, LXXVII, pp. 419-431 (1920).

226. — Notes sur les espèces de la famille des Labiées de la Flore congolaise. *Bol. Soc. Iber. Cienc. Nat. Zaragossa*, XIX, pp. 110-129 (1920).

227. — Notes sur les espèces congolaises du genre *Millettia* Wight et Arn. *Bol. Soc. Broter. Coïmbre*, XXVIII, p. 28 (1920).

228. — Decades specierum novarum Florae Congolensis. Coll. J. Bequaert. *Rev. Zool. Afr., Suppl. Bot.*, VIII, pp. 1-47 (1920); IX, pp 1-36, 69-95 (1921); X, pp. 1-13 (1922).

229. — Hevea et Cocotiers. *Bull. Agric. Inst. Scient. Saïgon*, II, pp. 53-54 (1920).

230. — Le « Niando » succédané du Chanvre au Congo Belge. *Congo*, I, pp. 534-538 (1920).

231. — A propos du genre *Tetracladium*. *C. R. Soc. Biol., Paris*, LXXXIII, pp. 192-193 (1920).

232. — A propos de mécanique cellulaire. *Ibid.*, LXXXIII, pp. 999-1001 (1920).

233. — *Clerodendron* à tiges fistuleuses. *Ibid.*, LXXXIII, pp. 582-584 (1920).

234. — La régression des fleurs mâles chez les Bananiers africains. *Ibid.*, LXXXIII, pp. 1002-1004 (1920).

235. — Énumération des Bambusées africaines. *Ann. Soc. Scient. Brux.*, XXXIX, pp. 249-256 (1920).

236. — Distribution des Bambous sur le continent africain. *Ibid.*, XXXIX, I, pp. 249-256 (1920).

237. — Les maladies et ennemis du Palmier à huile dues à divers *Ganoderma. Matières grasses, Paris*, XIII, pp. 5737-5738 (1921).

238. — Quelques considérations sur les Bananiers. *Rev. Bot. Appl. Agric. col., Paris*, I, pp. 241-269 (1921).

239. — Les forêts africaines et leur exploitation. *Rev. Econ. Intern.*, XIII, pp. 185-194 (1921).

240. — L'Étude de la Flore Belge. *Journ. Soc. Centr. d'Agr. Belg.*, LXVIII, pp. 146-157 (1921).

241. — Les Bambous en Afrique. *Congo*, I, pp. 10-44 (1921).

242. — Sur les théories de la Myrmécophilie. *C. R. Acad. Sc. Paris*, CLXXII, pp. 124-126 (1921).

243. — Communication sur des matériaux pour l'étude des *Alchemilla* d'Afrique. *Ann. Soc. Scient. Brux.*, XL, I, pp. 99-102 (1921).

244. — Contribution à l'étude de la Flore du Katanga, 264 p., 19 pl., (1921). Supplément I, 99 p. (1927); II, 112 p. (1929); III, 168 p. (1930); IV, 116 p. (1932); V, 89 p. (1933). Bruxelles 1921-1933.

245. — Documents pour une monographie des *Alchemilla* d'Afrique. *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, VI, pp. 207-221 (1921); VII, pp. 317-386 (1921). *Ann. Soc. Scient. Brux.*, XL, I, pp. 99-102 (1921).

246. — Deux Sterculiacées africaines nouvelles. *Ann. Soc. Scient. Brux.*, XL, 1, pp. 188-190 (1921).

247. — Note préliminaire sur les *Ficus* africains. *Ibid.*, XL, 1, pp. 277-283 (1921).

248. — Deux Sterculiacées africaines nouvelles. *Ibid.*, XL, 1, pp. 188-190 (1921).

249. — Les Crampons des Conjuguées. *C. R. Soc. Biol. Paris*, LXXXIV, pp. 265-266 (1921).

250. — A propos de l'Autotomie chez les Végétaux. *Ibid.*, LXXXV, pp. 717-719 (1921).

251. — A propos de Myrmécophilie. *Ibid.*, LXXXV, pp. 874-876 (1921).

252. — Quelques notes sur les Vanilliers africains. *Rev. Hist. Nat. Appl. Paris*, II, pp. 132-138, 184-190 (1921).

253. — Ficus africains. *Ann. Soc. Scient. Brux.*, XL, pp. 277-283 (1921).

254. — A propos du Palmier à huile. *Matières Grasses, Paris*, pp. 5924-5928 (1921).

255. — Plantae Bequaertianae, vol. I (1921-22), 593 p.; II (1923-24), 570 p.; III (1925-26), 576 p.; IV (1926-29), 575 p.; V (1929-1932), 496 p.; VI (1932), 1 fasc., 91 p. Gand-Bruxelles 1921-32.

256. — Contribution à l'étude de la Flore du Katanga. 264 p., 19 pl. Suppl. 1 à 5, 584 p. Bruxelles 1921-1933. (Coll. M. P. Staner, Suppl. 4, 5.)

257. — Sur quelques espèces du genre *Garcinia*. *Ann. Soc. Scient. Brux.*, XLI, 1 (1922).

258. — Documents pour une monographie des espèces africaines du genre *Vangueria* Juss. *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, VIII, pp. 39-66 (1922).

259. — Sur la transformation des fleurs hermaphrodites en fleurs mâles chez un plant cultivé d'une espèce du genre *Haemanthus* L. *C. R. Soc. Biol. Paris*, LXXXVII, p. 113 (1922).

260. — Productions coloniales. *Rev. Quest. Scient., Louvain*, LXXXI, pp. 530-539 (1922).

261. — Quelques notes à propos de la culture du Cocotier et de la préparation du Coprah. *Rev. Bot. Appl. Agric. Col. Paris*, II, pp. 343-350 (1922).

262. — Sur quelques *Grewia* (Tiliacées du Congo Belge). *Ann. Soc. Scient. Brux.*, XLI, 1, pp. 92-96 (1922).

263. — Comment développer l'Agriculture parmi les Indigènes des régions tropicales. *C. R. III^e Congrès Intern. Col. Gand*, I, pp. LXXXII-XCIII (1922).

264. — Exploitation et culture du Palmier à huile. *Rev. Econ. Intern. Brux.*, III, 2, pp. 385-396 (1922).

265. — L'Enseignement universitaire et la Colonie. *Ann. Soc. Scient. Brux.*, XLII, 1, pp. 286-293 (1923).

266. — Notes sur les genres *Corynanthe* Welw. et *Pausinystalia* Pierre. *Ibid.*, XLII, 1, pp. 173-180 (1923).

267. — Extension intensive et rationnelle des cultures des Indigènes et leur rapport avec le développement économique des colonies tropicales. *Inst. Col. Intern. Sess. Brux.*, 125 pp., 1923.

268. — Anomalie des Oogones et des Antheridies chez les espèces du genre *Vaucheria*. *C. R. Soc. Biol. Paris*, LXXXIX, pp. 669-670 (1923).

269. — Questions forestières coloniales. *Rev. Quest. Scient. Louvain*, LXXXIII, pp. 462-474 (1923). *Rev. Bot. Appl. Agric. Col. Paris*, III, pp. 713-719 (1923). *Bull. Assoc. Plant. de Caoutch. Anvers*, X, pp. 207-208 (1923).

270. — Remarques sur les espèces africaines du genre *Grumilea* Gaertn. (Rubiacées). *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, IX, pp. 21-58 (1923).

271. — Notes sur le *Strephonema Gilleti* De Wild. *Ibid.*, VIII, pp. 119-124, 1 pl. (1923).

272. — Notes préliminaires sur deux Bananiers indigènes du Ruanda, cultivés au Jardin d'essai de Kisantu, S. J. Congo Belge. (*Musa ruandensis* et *rubronervata* De Wild. n. sp.). *Ibid.*, VIII, pp. 103-113 (1923).

273. — Deux *Carduus* du Ruwenzori (C. *butaguensis* et *lanuriensis* De Wild. n. sp. *Ibid.*, VIII, pp. 115-118 (1923).

274. — Un *Astragalus* nouveau de la région du Rutshuru (*A. Bequaerti* n. spec.). *Ibid.*, VIII, pp. 125-126 (1923).

275. — Un *Argyrolobium* nouveau pour la Flore du Congo (*A. rufopilosum*). *Ibid.*, VIII, pp. 127-128 (1923).

276. — Notice biographique et bibliographique Élie Marchal, 1839-1923. *Ibid.*, IX, pp. 1-20, portrait. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LVI, 1, pp. 1-24, portrait (1923).

277. — Note sur les formes congolaises nouvelles du genre *Crotalaria*. *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, VIII, pp. 129-141 (1923). (Coll. Baker E.)

278. — Sur quelques *Indigofera* du Congo Belge. *Ibid.*, VIII, pp. 142-159 (1923). (Coll. Baker E.)

279. — Quelques mots sur la myrmécophilie chez le *Grumilea refractistipula* De Wild. (= *Psychotria refractistipula* De Wild.). *Ann. Soc. Scientif. Brux.*, XLII, 1, pp. 281-288 (1923).

280. — Notes sur deux plantes africaines du genre *Triumfetta*. *Ibid.*, XLII, 1, pp. 378-381 (1923).

281. — Les Bambous au Congo. *Ibid.*, XLIII, 1, pp. 110-116 (1923).

282. — Recherches relatives au Palmier à huile. *Rev. Bot. Appl. Agric. Col. Paris*, III, pp. 265-270 (1923).

283. — A propos de l'*Elaeis guineensis*. *Ibid.*, III, pp. 497-499. *Bull. Assoc. Plant. Caoutchouc, Anvers*, X, p. 117 (1923).

284. — Extension intensive et rationnelle des cultures des Indigènes et leur rapport avec le développement économique des colonies tropicales. *Inst. Col. Intern., Sess. Brux.*, 125 p. (1923).

285. — La Forêt tropicale congolaise. Sa régression, sa transformation, sa distribution actuelle. *C. R. Soc. Biogéogr. Paris*, pp. 971-975 (1923-24). *C. R. Ass. Franç. Avanc. Sc., 48e Session, Liége*, pp. 971-975 (1925).

286. — Extension des cultures parmi les indigènes en Afrique tropicale. *Acad. Sc. Col. Paris*, II, pp. 207-217 (1924).

287. — Sur une Alchemille nouvelle de la flore de Madagascar: *Alchemilla andringitrensis* Viguier et De Wild. *Bull. Soc. Linn. Normandie, Caen*, 7e Sér., VI, pp. 100-108 (1924).

288. — Notes sur quelques espèces africaines de *Glycine* L. *(Leguminosaceae). Rev. Zool. Afr., Suppl. Bot.*, XII, pp. 3-19 (1924).

289. — Sur quelques *Faurea* du Congo Belge. *Ann. Soc. Scient. Brux.*, XLIII, 2, pp. 232-241 (1924).

290. — A propos des cartes forestières de l'Afrique et en particulier du Congo Belge. *Ibid.*, XLIII, 2, pp. 225-232 (1924).

291. — Agriculture des Indigènes et Agriculture capitaliste aux Colonies. *Ibid.*, XLIII, 1, pp. 397-401 (1924).

292. — Matériaux pour la Flore forestière du Congo Belge. *Ann. Soc. Scient. Brux.*, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 52, 53 (1924-33).

293. — Nos progrès dans la connaissance de la Flore congolaise. *C. R. Ass. Franç. Avanc. Sc., 48e Session, Liége 1924*, pp. 423-425 (1924).

294. — Les cultures des Indigènes et l'avenir économique des colonies. *Rev. Econ. Intern. Brux.*, 16e ann., vol. III, 2, pp. 219-244 (1924).

295. — La protection du sol dans les grandes cultures par le papier-carton. *Rev. Bot. Appl. Agric. Col. Paris*, V, pp. 955-957 (1925).

296. — L'étude de Yampolsky sur le Palmier à huile. *Ibid.*, V, pp. 51-56 (1925).

297. — La propriété individuelle pour l'Indigène africain. *L'Essor Col. et Marit.*, n° 193 (1925).

298. — Considérations sur l'état actuel des connaissances relatives à la Géobotanique du Congo Belge. Bruxelles, 43 p., 8 pl., 1 carte (1925).

299. — Sur quelques Légumineuses africaines nouvelles. *Rev. Zool. Afr.*, XIII, *Suppl. Bot.*, pp. B. 3-B. 27 (1925).

300. — Observations sur les espèces africaines du genre *Tephrosia* Pers. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LVII/2, pp. 114-129 (1925).

301. — Notes préliminaires sur quelques types du genre *Scleria* Berg. (Cypéracées). *Rev. Zool. Afr.*, XIV, *Suppl. Bot.*, pp. B 13-B 28, 2 fig. (1926).

302. — Notes sur des espèces des genres *Antrocaryon* et *Sclerocarya* (Anacardiacées). *Ibid.*, XIV, pp. 1-12, fig. (1926).

303. — Plantations et maladies de l'Hevea. *Rev. Bot. Appl. Agric. Col.*, VI, pp. 18-22 (1926).

304. — Notes sur le Cocotier. *Ibid.*, 6, pp. 547-554 (1926).

305. — Sur le Yocco, plante à caféine originaire de Colombie. *C. R. Acad. Scienc. Paris*, 183, pp. 1350-1351 (1926).

306. — Les Forêts congolaises et leurs principales essences économiques. 214 pp., 1 carte, Bruxelles 1926.

307. — Plantations caoutchoutières capitalistes et indigènes. *Le Caoutchouc et Gutta-percha, Paris* n° 269, pp. 13192-13194; n° 270, pp. 13224-13226; n° 271, pp. 13254-13257; n° 272, pp. 13294-13297; n° 273, pp. 13330-13331; n° 274, pp. 13370-13372 (1926).

308. — Discours au sujet de la Protection de la Nature, I, pp. 26-30 (1926).

309. — A propos de Café. *Rev. Quest. Scient. Louvain*, XLV, XC, pp. 460-464 (1926).

310. — L'éternelle question de l'espèce. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LIX/1, pp. 34-48 (1926).

311. — Les forêts, les concessions territoriales et l'avenir économique des colonies tropicales. *Rev. Econ. Intern. Brux.*, Ann. 18, 1, pp. 95-138 (1926).

312. — Sur des *Aeolanthus (Labiataceae)* congolais. *C. R. Soc. Biol. Paris*, XCVII, pp. 1412-1413 (1927).

313. — Deux espèces nouvelles du genre *Uapaca* (Euphorbiacées). *Ibid.*, XCVI, pp. 700-701 (1927).

314. — Quatre espèces nouvelles du genre *Uapaca* Baill. (Euphorbiacées) du Congo Belge. *Ibid.*, XCVI, pp. 117-119 (1927).

315. — Agriculture et industries indigènes dans le développement économique du Congo Belge. *Congrès Col. Belge, Brux.*, pp. 275-324 (1927).

316. — Questions forestières. *Rev. Quest. Scient. Louvain*, XLVI, XCI, pp. 361-367 (1927).

317. — Les Caractères dits « spécifiques » en Biologie. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5e Sér., XIII, 7, pp. 385-391 (1927).

318. — Sur la morphologie des fleurs mâles dans le genre *Scleria* (Cypéracées). *Ibid.*, 5e Sér., XIII, pp. 702-707, fig. (1927).

319. — Sur les caractères du genre et d'espèce chez les *Scleria* (Cypéracées). *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LIX/2, pp. 123-132, pl. 3-5 (1927).

320. — Par et pour l'Indigène. Considérations sur l'extension intensive et rationnelle des cultures indigènes. *C. R. Acad. Sc. Col.*, X, pp. 259-322 (1927-28).

321. — Extension intensive et rationnelle des cultures indigènes et leur rapport avec le développement économique des colonies tropicales. *Inst. Col. Intern., Session de La Haye*, 23 p. (1927).

322. — Note sur la portée de l'enquête sur l'extension des cultures indigènes dans les Colonies tropicales, 31 p., Bruxelles 1927.

323. — Le Jardin botanique de l'Etat à Bruxelles. Rapport présenté au VIe Congrès Nation. d'Hort., Brux. 10-12 septembre, pp. 17-19 (1927). *La Trib. Hortic.*, vol. XII, pp. 534-536 (1927).

324. — A propos des Forêts congolaises. Leur régression. Nécessités de leur étude biologique et de la création de réserves forestières. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LXI/1, pp. 44-66 (1928).

325. — Le problème indigène en Afrique. *Rev. Quest. Scient. Louvain*, XLVII, XCIV, pp. 462-467 (1928).

326. — A propos du thermotaxisme des Euglènes (Algues). *Ann. de Protist. Paris*, I, pp. 127-136 (1928).
327. — Sur la ramification du Palmier à huile (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5e Sér., XIV, pp. 403-407, 1 pl. (1928).
328. — L'origine botanique des Copals du Congo Belge. *Rev. Bot. Appl. Paris*, VIII, pp. 137-139 (1928).
329. — La Flore du Congo Belge. *Congo*, IX, 1, pp. 459-476 (1928).
330. — Quelques pages de l'histoire des Caféiers congolais. *Ibid.*, X, 1, pp. 676-692 (1929). *Le Mat. Col. Brux.*, XIX, pp. 99-106 (1929).
331. — Enquête sur l'extension intensive et rationnelle des cultures indigènes dans les colonies tropicales (Rapport). Inst. Col. Intern., Brux., 20e Session, Brux., 24-26 juin, pp. 141-182 (1929).
332. — Le genre *Faurea* (Protéacées) en Afrique et la distribution géographique de ses espèces. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc., Mém. in-8°*, X, 5, 37 p. (1929).
333. — Le problème forestier en Afrique. *Rev. Quest. Scient. Louvain*, XLVIII, XCVI, pp. 230-246 (1929).
334. — A propos de l'Espèce en botanique. Proc. Internat. Congress of Plant Scienc. *Ithaca*, II, pp. 1413-1421 (1929).
335. — Les Institutions d'enseignement supérieur et de recherches en Belgique, 1930, pp. 117-119. Bruxelles 1930.
336. — Jardins botaniques d'État et leur mission. *Jard. d'Agrément*, Brux., IX, pp. 50-58 (1930).
337. — La Botanique congolaise depuis 1830. *Congrès Nat. Sc. Belg.*, C. R., pp. 711-714 (1930).
338. — Sphère attractive et centrosome chez les *Spirogyra*. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc., Brux.* 5e Sér., XVI, pp. 1190-1194 (1930).
339. — Morphologie du *Zygnema ericetorum* (Kuetz.) Hansg. *Ibid.*, 5e Sér., XVI, pp. 422-426, 1 pl. (1930).
340. — Empattements, contreforts, racines-échasses (Note préliminaire). *Ibid.*, 5e Sér., XVI, pp. 989-995, 5 pl. (1930).
341. — A propos de la multiplication chez les Conjuguées. *Ibid.*, 5e Sér., XVI, pp. 236-243 (1930).
342. — Rapport de la Commission chargée de la préparation d'une enquête sur les Plantes à huiles chaulmoogriques congolaises. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, I, pp. 264-266 (1930).
343. — Sur la question forestière en Afrique. *Ibid.*, I, pp. 504-517 (1930).
344. — Sur des Plantes à huiles chaulmoogriques du Congo Belge. *Ibid.*, I, pp. 94-111, 2 pl. (1930).
345. — Sur les *Hydnocarpus* à l'huile chaulmoogrique cultivés au Congo Belge. *Ibid.*, I, pp. 303-312, 3 pl. (1930).
346. — Sur quelques Chytridinées, parasites d'Algues. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5e Sér., XVII, pp. 281-298, figg., 2 pl. (1931).
347. — Notes à propos de la limite nord de la Forêt tropicale dans la région de l'Uelé (Congo Belge). *Ibid.*, 5e Sér., XVII, pp. 494-504, 6 pl., 1 carte (1931).
348. — La Forêt équatoriale congolaise, ses problèmes biologiques. *Ibid.*, 5e Sér., XVII, pp. 1475-1514 (1931).
349. — A propos de myrmécophilie. *Ibid.*, 5e Sér., XVII, pp. 1329-1332, 2 pl. (1931).
350. — Sur les poivres indigènes du Congo (Note préliminaire). *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, II, pp. 346-354 (1931).

351. — Encore la forêt tropicale congolaise. *Ibid.*, II, pp. 556-559 (1931).

352. — La culture des Quinquinas à Katana et à Tschibinda. *Ibid.*, II, pp. 296-304 (1931).

353. — A propos de plantes fébrifuges congolaises Kongolodo et Efiri. *Ibid.*, II, pp. 561-574 (1931).

354. — A propos de « Nomenclature forestière ». *Ibid.*, II, pp. 157-169 (1931).

355. — Le « Rijks Herbarium » de Leyde et son action sur le développement de la Botanique. *Med. Rijks Herbar. Leiden*, LXVI, 5 pp. (1931).

356. — Quelques considérations sur les Flores de notre Congo. *Le Mat. Col. Brux.*, II, pp. 289-293 (1931).

357. — La Flore au Congo Belge. *Rev. Intern. Prod. Col. Paris*, VI, 63, pp. 162-172 (1931).

358. — Les Études sur les Algues aux Hautes Altitudes. Hochalpine Forschungstation Jungfraujoch Intern. Stiftung. Bern (Schweiz), pp. 78-80 (1931).

359. — Crépin. La Société Royale de Botanique de Belgique et le Jardin Botanique de l'État. *Bull. Jard. Botan. État Brux.*, IX, pp. 66-77 (1931).

360. — A propos du Kilimandjaro et de sa Flore. *Rev. Quest. Scient. Louvain*, L, XCIX, pp. 481-484 (1931).

361. — Sur quelques Phycomycètes. *Rec. Trav. Cryptog. dédiés à Louis Mangin, Paris*, pp. 189-194, 3 fig. (1931).

362. — La myrmécophilie du « *Randia Eetveldeana* » De Wild. et Dur. (Rubiacées). *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5e Sér., XVIII, pp. 52-58, 3 fig. (1932).

363. — Sur des plantes à rosettes foliaires. (Notes préliminaires). *Ibid.*, 5e Sér., XVIII, pp. 911-919 (1932).

364. — Documents pour l'étude de l'alimentation végétale de l'indigène du Congo Belge. *Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Sc. Nat. Méd., Mém. 8°*, II, 4, 264 p. (1932).

365. — Remarques à propos de la forêt équatoriale congolaise. *Ibid.*, *Mém. 8°*, II, 2, 120 pp., 3 cartes (1932).

366. — A propos de matières tannantes et de la question forestière. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, III, 2, pp. 459-461 (1932).

367. — Plantes contre la lèpre (*Cynometra sp.*). Note préliminaire. *Ann. Soc. Belge Méd. Trop.*, XII, pp. 265-269 (1932).

368. — Études sur les formes africaines du genre *Triumfetta* L. (Tiliacées). *Rev. Zool. Bot. Afr.*, XXI, pp. 193-240 (1932).

369. — A propos de stérilité chez les Cacaoyers . *Rev. Bot. Appl. Agric. trop.*, XII, pp. 173-179 (1932).

370. — A propos du problème forestier colonial. *Ann. Soc. Scientif. Brux.*, LII B, pp. 39-46 (1932).

371. — Bois coloniaux. Forêts coloniales. *Bull. Soc. Centr. For. Belg.*, XL, pp. 22-30 (1933).

372. — Université Coloniale de Belgique. Rapport, 40 p. Anvers 1933.

373. — Sur les crochets, crampons, grappins, épines, piquants dans le règne végétal. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc., Mém. 8°*, 2e Sér., XII, 5, 117 p. (1933).

374. — Prolifération cellulaire. Accroissement perforant. *Ibid.*, Bull., 5e Sér., XIX, pp. 1244-49 (1933).

375. — A propos du floridoside des *Lemanea*. *Ibid.*, 5e Sér., XIX, pp. 599-601 (1933).

376. — Rosettes foliaires caulinaires et aériennes (Notes préliminaires). *Ibid.*, 5e Sér., XIX, pp. 26-39 (1933).

377. — Le « Tshipanda », végétal toxique pour le bétail (*Spondianthus*) (Note préliminaire). *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, IV, pp. 137-148 (1933).

378. — Quelques considérations sur les résines dénommées « Copals ». *Ibid.*, IV, pp. 478-97 (1933).

379. — Quelques considérations sur des recherches biologiques à effectuer pour intensifier la culture et l'utilisation des essences à Quinquina. *Ibid.*, IV, pp. 160-186 (1933).

380. — Protection de la nature, protection de l'Agriculture. Les problèmes qu'elles soulèvent. *Ibid.*, IV, pp. 386-428 (1933).

381. — Le port suffrutescent de certains végétaux tropicaux dépend de facteurs de l'ambiance. *Inst. Roy. Col. Belg., Sect. Sc. Nat. Méd., Mém.* 8°, I, 4, 51 pp., 2 pl. (1933).

382. — Plantes pour la soif. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, V, 1, pp. 131-157 (1934); XV, 2, pp. 324-325 (1944); XVI, 1, pp. 123-140 (1945).

383. — A propos des forêts du Katanga. *Rev. Intern. Prod. Col. Paris*, IX, pp. 201-208, figg. (1934). *Rev. Intern. Bois, Paris*, pp. 13-24 (1934).

384. — Morphologie florale des Musa. *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop. Paris*, XIV, pp. 925-930 (1934).

385. — A propos de la forêt équatoriale congolaise. *C. R. Séances Soc. Biogéogr. Paris*, pp. 29-30 (1934).

386. — Feux de brousse. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, V, pp. 162-165 (1934); VI, pp. 224-225 (1935). *C. R. Soc. Biogéogr.*, XII, pp. 39-40 (1935).

387. — Restriction des Cultures. Extension des Cultures. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, V, pp. 171-195 (1934).

388. — Le « Tshipanda » ou *Spondianthus Preussii* var. *glabra* Engler. *Ibid.* V, pp. 704-722 (1934).

389. — Considérations sur des espèces du genre *Afzelia* Smith. *Ibid.*, VI, pp. 182-210, 1 pl., 1 carte, 6 fig. (1935).

390. — La photographie par avion dans l'étude de la phytogéographie des régions tropicales. *Ibid.*, VI, pp. 433-446 (1935).

391. — Observations sur quelques formes du genre *Uragoga*. (Rubiacées) (Notes préliminaires). *Ann. Soc. Scientif. Brux.*, LV B, pp. 47-55 (1935).

392. — A propos de médicaments indigènes congolais. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Scienc. Nat. Méd., Mém.* 8°, III, 127 p. (1935).

393. — Observations sur des Algues rapportées par l'expédition antarctique de la « Belgica ». (Résultats du voyage de la « Belgica » en 1897-99.) (Rapports scientifiques). 45 p., figg. Anvers 1935.

394. — Observations sur quelques plantes de la Flore belge. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LXVII/2, pp. 125-145 (1935).

395. — Quelques considérations à propos de la forêt de l'Afrique tropicale centrale. *Rev. Intern. Prod. Col. Paris*, X, pp. 241-249 (1935). *Rev. Intern. Bois, Paris*, pp. 234-242 (1935).

396. — Bourgeons adventifs chez le *Haemanthus* congolais. (Notes préliminaires.) *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5e Sér., XXI, pp. 38-47, 590-593 (1935).

397. — Intersexualité, unisexualité chez quelques Phanérogames. Tendance vers la stérilité ou la fécondité, apparition, disparition

d'espèces. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc., Mém. 8°*, 2e Sér., XV, 1, 168 p. (1936).

398. — Remarque à propos de formes du genre *Uragoga* L. (Rubiacées) (Afrique occidentale centrale). *Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Sc. Nat. Méd., Mém. 8°*, IV, 4, 187 p. (1936).

399. — Contribution à l'étude des espèces du genre *Uapaca* Baill. (Euphorbiacées). *Ibid., Mém. 8°*, IV, 5, 191 p., 44 fig., 5 pl. (1936).

400. — Sur la distribution des Saponines dans le règne végétal. *Ibid., Mém. 8°*, V, 1, 94 p. (1936).

401. — Le bourgeonnement des tissus foliaires chez quelques Monocotyledonés. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5e Sér., XXII, pp. 412-423 (1936).

402. — Variations de caractères génériques spécifiques ou de variétés chez les végétaux et certaines de leurs conséquences. *Ibid.*, 5e Sér., XXII, pp. 1015-1025 (1936).

403. A propos de plantes contre la lèpre (*Crinum sp.*) Amaryllidacées. *Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Sc. Nat. Méd., Mém. 8°*, V, 3, 58 p. (1937).

404. Une plante contre la lèpre. *Ann. Soc. Belge Méd. Trop.*, XVII, 3 pp. (1937).

405. — Quelques considérations à propos de la 1re réunion hollando-belge, relative à la culture et au commerce des plantes médicinales, aromatiques et similaires. *Herba*, 's Gravenhage, I, pp. 25-29 (1937).

406. — Sur le nombre de carpelles des fleurs du *Rubus caesius* L. et le nombre de drupéoles de ses fruits. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5e Sér., XXIII, pp. 108-116 (1937).

407. — A propos de l'avortement des ovaires chez quelques Phanérogames. *Ibid.*, 5e Sér., XXIII, pp. 777-789, 907-926 (1937).

408. — Charles Bommer (1866-1938). *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, XV, pp. 121-131, 1 portrait (1938).

409. — Le problème des feux de brousse. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, IX, pp. 791-802 (1938).

410. — Recherches vulcanologiques. *Ibid.*, IX, pp. 131-133 (1938).

411. — A propos de la réunion hollando-belge pour l'étude des plantes médicinales. *Rev. de Phytothérapie, Paris*, II, pp. 273-274 (1938).

412. — Matériaux pour la flore algologique de Belgique. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LXX, pp. 104-114 (1937-38).

413. — Rapport sur l'année académique 1937-38. Univ. Col. Anvers, pp. 15-26, portraits, 29 octobre 1938.

414. — Une parenté systématique entre des organismes végétaux garantit-elle une constitution chimique analogue? Des propriétés chimiques, pharmacologiques ou industrielles, analogues, de produits végétaux garantissent-elles une parenté systématique des organismes producteurs? *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc., Mém. 8°*, XVIII, 146 p. (1938).

415. — *Dioscorea* alimentaires et toxiques (morphologie et biologie) espèces et variétés congolaises. *Inst. Roy. Colon. Belge, Sect. Sc. Nat. Méd., Mém. 8°*, VII, 2, 262 p. (1938).

416. — Sur des plantes médicinales ou utiles du Mayombe (Congo Belge), d'après des notes du R. P. Wellens (1891-1924). *Ibid., Mém. 8°*, VI, 4, 97 p. (1938).

417. — Study of the constitution of Lactices in relation to the life of

Plants. Congrès du Caoutch. Institution of the Rubber Industry, Paper I, pp. 5-9, London (1938).

418 — Mouvements de certains organes de végétaux supérieurs. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, Sér. V, XXIV, pp. 637-640 (1938).

419. — La stérilité, la sénescence et la disparition des espèces chez les végétaux. *Ibid.*, 5e Sér., XXIV, pp. 223-234 (1938).

420. — Des mouvements, durant leur développement, de certains organes de végétaux supérieurs (Notes préliminaires). *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5e Sér., XXIV, pp. 408-420, 617-621 (1938).

421. — Feux de savanes, de brousses ou de forêts. *Ibid.*, 5e Sér., XXV, pp. 16-17 (1939).

422. — A propos de la déviation du géotropisme chez les végétaux (2e note). *Ibid.*, 5e Sér., XXV, pp. 553-565 (1939).

423. — Sur les mouvements des organes des végétaux à propos de l'inversion du géotropisme. *Ibid.*, 5e Sér., XXV, pp. 513-517 (1939).

424. — Mucilages: productions défensives et nutritives chez les Algues. *Ibid.*, 5e Sér., XXV, pp. 508-512 (1939).

425. — Notes sur les plantes médicinales et alimentaires du Congo Belge (Mission de Foréami). *Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Sc. Nat. Méd., Mém.* 8°, IX, 3, 356 pp. (1939).

426. — Alimentation des Indigènes. Enquêtes botanico-agronomiques. *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop. Paris*, XIX, pp. 107-121 (1939).

427. — Le problème de l'alimentation des Indigènes. Note introductive. 24e sess., 1939. Inst. Intern. Col. Rome, Annexe III, pp. 235-242 (1939).

428. — A propos de l'origine des éléments de la Flore congolaise. *Assoc. Franç. Avanc. Sc., 63e Session, Liége*, 1939, pp. 937-939.

429. — Mouvements de certains organes de végétaux. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5e Sér., XXVI, pp. 301-304 (1940).

430. — Sur le polymorphisme des Conjuguées, Diatomées et Desmidiacées. *Ibid.*, 5e Sér., XXVI, pp. 18-24 (1940).

431. — Pierre-Louis-Antoine Bortier. Un promoteur du développement de l'Agriculture en Flandre: 1805-1879. *Ibid.*, 5e Sér., XXVII, pp. 435-464 (1940).

432. — De l'action du vent sur les feuilles des rosettes radicales de quelques plantes des dunes. *Ibid.*, 5e Sér., XXVII, pp. 388-411, 4 fig. (1940).

433. — De l'origine de certains éléments de la Flore du Congo Belge et des transformations de cette flore sous l'action de facteurs physiques et biologiques. *Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Sc. Nat. Méd., Mém.* 8°, X, 1, 355 pp. (1940).

434. — Paysannat indigène. Congrès Col. Nat., 5e Session. Rapport n° 25, 46 pp. (1940).

435. — Le Congo Belge possède-t-il des ressources en matières premières pour la pâte à papier? *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, XII, pp. 328-330 (1941).

436. — Etudes sur le genre *Coffea* L. (Public. Fondation A. De Potter, n° 2). 495 p., 104 fig., 7 pl. Bruxelles 1941.

437. — A propos de la constitution chimique des *Convolvulus sepium* L. et *arvensis* L. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, XXVII, 5e Sér., pp. 441-447 (1941).

438. — Les latex et la cicatrisation chez les végétaux. *Ibid.*, 5e Sér., XXVII, pp. 499-504 (1941).

439. — Les « Latex », leurs rôles chez les végétaux et leurs utilisations par l'homme. *Ibid.*, 5e Sér., XXVII, pp. 347-378 (1941).

440. — Du nombre de lobes stigmatiques chez un *Œnothera*. *Ibid.*, 5e Sér., XXVII, pp. 22-26, 2 fig. (1941).

441. — Le vent, la forme et la direction de massifs de végétaux ligneux dans la région côtière belge. *Ibid.*, 5e Sér., XXVII, pp. 133-147 (1941).

442. — Les latex des Papavéracées. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, XIII, pp. 178-193 (1942). *Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Sc. Nat. Méd., Mém. 8°*, XII, 4, 68 p. (1944).

443. — Jean Hermans, apothicaire et botaniste bruxellois du XVIIe siècle. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5e Sér., XXVIII, pp. 266-307 (1942).

444. — Du mucilage chez les Algues. *Blumea, Leiden*, suppl. II, pp. 91-107 (1942).

445. — La lèpre et les Saponines. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, XIII, pp. 236-280 (1942).

446. — A propos de l'emploi pharmacologique des *Convolvulus sepium* L. et *arvensis* L. *Herba*. 's Gravenhage, VIII, pp. 90-101 (1942).

447. — Les liquides laticiformes des Guttiféracées (dérivés résineux, matières grasses, propriétés médicales et pharmaceutiques). *Ibid., Mém. 8°*, XIX, 6, 175 pp., 3 pl. (1942).

448. — Sur la présence de latex chez quelques Compositacées. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5e Sér., XXVIII, pp. 17-34 (1942).

449. — Le latex chez les Aracées. *Ibid.*, 5e Sér., XXVIII, pp. 156-169 (1942).

450. — Sur le remplacement des sommets végétatifs après leur disparition naturelle ou accidentelle. *Ibid.*, 5e Sér., XXVIII, pp. 642-651, 8 fig. (1942).

451. — Les plantes vieillissent-elles? « *Boissiera* », Genève, VII, pp. 7-19 (1943).

452. — « Vieillissement » ou « Stérilité » dans la disparition des Végétaux. Notes préliminaires. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5e Sér., XXIX, pp. 423-438, 503-515 (1943).

453 — La lèpre et les Saponines. A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, XIV, pp. 184-186 (1943).

454. — Mucilages et raphides d'oxalate de chaux. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5e Sér., XXIX, pp. 386-398 (1943).

455. — Induction du nanisme chez les végétaux, par l'action de parasites. *Ibid.*, 5e Sér., pp. 302-313 (1943).

456. — Sur l'induction de la stérilité chez les plantes par l'action de parasites (Notes préliminaires). *Ibid.*, 5e Sér., XXIX, pp. 154-164 (1943).

457. — Les plantes et la lèpre. *Ibid.*, 5e Sér., XXIX, pp. 556-575 (1943).

458. — La ramification dichotomique anormale des nervures foliaires est-elle une réapparition d'un caractère ancestral? *Ibid.*, 5e Sér., XXIX, pp. 736-742 (1943).

459. — Gutta-percha, condensats ou composés définis? *Ibid.*, 5e Sér., XXX, 20 p. (1944).

460. — Genèse du Caoutchouc et localisation de sa formation. *Ibid.*, 5e Sér., XXX, pp. 169-178, (1944).

461. — La protection des « spécimens-types » en sciences naturelles et celle des documents intéressant le progrès de l'humanité. *Ibid.*, 5e Sér., XXX, pp. 270-290 (1944).

462. — Le R. Frère Justin Gillet et le Jardin botanique de Kisantu (1866-1943). *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, XV, pp. 132-134 (1944).

463. — Les *Strychnos* comestibles, médicinaux et toxiques. *Ibid.*, XV, pp. 120-121 (1944).

464. — A propos de médicaments antilépreux d'origine végétale. *Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Sc. Nat. Méd., Mém. 8°*, XIII, 3, 88 pp. (1944); XIII, 5, 105 pp. (1946); XV, 4, 70 pp. (1946); XVI, 5, 123 pp. (1947); XVI, 6, 77 pp. (1947). *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, XVII, pp. 317-353 (1946); pp. 551-554 (1946); pp. 650-707 (1946).

465. — A propos de pâtes papetières. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, XVI, pp. 619-626 (1945).

466. — A propos de Belges dans l'histoire de la Botanique. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5e Sér., XXXI, pp. 433-456 (1945).

467. — La variabilité du nombre de stigmates chez *Papaver Rhoeas* L. *Ibid.*, 5e Sér., XXXI, pp. 459-470 (1945).

468. — L'homme peut-il utiliser comme aliment des feuilles d'arbres? *Ibid.*, 5e Sér., XXXI, pp. 566-575 (1946).

469. — A propos de liquides mucilagineux intracellulaires. *Ibid.*, 5e Sér., XXXII, pp. 100-116 (1946).

470. — Allépathie ou télétonie en particulier dans le règne végétal. *Ibid.*, 5e Sér., XXXII, pp. 117-126 (1946).

471. — Apparition et disparition de latex chez les végétaux. *Ibid.*, 5e Sér., XXXII, pp. 486-488 (1946).

472. — Les vents et la végétation. *Ibid.*, 5e Sér., XXXII, pp. 252-257 (1946).

473. — Note sur des *Lonchocarpus*. *Bull. Agric. Congo Belge*, XXXVII, pp. 586-597 (1946).

474. — J. Gillet, S. J. et le Jardin d'Essais de Kisantu. *Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Sc. Nat. Méd., Mém. 8°*, XV, 3, 119 p., 4 fig. (1946).

475. — Les matières premières usuelles du règne végétal, d'après le Prof. E. Perrot. *Bull. Inst. Royal. Colon. Belge*, XVII, pp. 614-621 (1946).

476. — Toujours la « Question forestière ». *Rev. Intern. Bois*, XIII, pp. 123-125 (1946) et *Rev. Intern. Prod. colon.*, pp. 121-125 (1946).

477. — Pâtes à papier. Exploitations forestières tropicales. *Rev. Intern. Prod. Colon.*, XXI, pp. 30-32 (1946).

478. — Coup d'œil sur la culture et la cueillette des plantes médicinales, aromatiques et similaires en Belgique. *Herba, 's Gravenhage*, I, pp. 22-32 (1946) (Coll. J. Denolin).

479. — A propos de la Capillaire de Montpellier. (*Adiantum Capillus-Veneris* L.) *Rev. de Phytothérapie*, XI, p. 102 (1947).

480. — A propos des facteurs de la reconstitution de couverture végétale. *Rev. Intern. Bot. Appl. Agric. Trop. Paris*, XXVII, pp. 231-234 (1947).

481. — A propos des « répercussions » de la maladie chez la plante. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, XVIII, pp. 354-363 (1947).

482. — Conflit entre l'action de tropismes et de facteurs physiques chez les végétaux. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc.*, 5e Sér., XXXIII, pp. 39-43 (1947).

483. — Sur les lois de l'évolution organique des végétaux d'après le Prof. J. Small. *Ibid.*, 5e Sér., XXXIII, pp. 44-47 (1947).

484. — « Vitalité » des graines. *Ibid.*, 5e Sér., XXXIII, pp. 77-87 (1947).

485. — A propos des facteurs de la reconstitution de couverture végétale. *Rev. Intern. Bot. Appl. Agric. Trop. Paris*, XXVII, pp. 231-234 (1947).

486. — Stérilité ou Vieillissement et disparition des espèces végétales. *Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sc., Mém. 8°*, XXII A-B, 2 vol., 402 p., 29 pl. (1948).

Collaboration aux revues suivantes :

Agriculture et Elevage au Congo Belge, Bruxelles.
Agronomie tropicale, Paris.
Annales coloniales, Paris.
Annales diplomatiques et consulaires, Paris.
Annales de l'Institut colonial, Bordeaux.
Annales du Jardin botanique de Buitenzorg.
Annales du Musée Colonial, Marseille.
Annales de la Société belge de Microscopie.
Annales de la Société Scientifique, Bruxelles.
Belgique Coloniale, Bruxelles.
Belgique maritime et coloniale, Bruxelles.
Berichte deutsche Botanische Gesellschaft, Berlin.
Bulletin de l'Association des Planteurs de Caoutchouc, Anvers.
Bulletin de Colonisation comparée, Bruxelles.
Bulletin de l'Herbier Boissier, Genève.
Bulletin de l'Institut International de Bibliographie, Bruxelles
Bulletin de l'Institut Royal Colonial Belge, Bruxelles.
Bulletin du Jardin colonial de Nogent-sur-Marne.
Bulletin des Sciences pharmacologiques, Paris.
Bulletin de la Société des Etudes coloniales, Bruxelles.
Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique.
Caoutchouc et Gutta-Percha, Paris.
Chronique coloniale et financière, Bruxelles.
Congrès mondial, Mons.
Gardeners Chronicle, Londres.
Journal d'Agriculture tropicale, Paris.
L'Agronomie tropicale, Bruxelles.
Le Bambou, Mons.
Le Congo, Bruxelles.
Le Mercure de Belgique.
Le Mouvement géographique, Bruxelles.
L'Essor maritime et colonial.
Matières Grasses, Paris.
Moniteur du Caoutchouc.
Neptunia.
Notarisia, Venise.

Quinzaine coloniale, Paris.
Revue Botanique appliquée et Agriculture tropicale.
Revue des Cultures coloniales, Paris.
Revue générale d'Agronomie, Brecht.
Revue générale d'Agronomie, Bruxelles.
Revue générale des Sciences, Paris.
Revue des Missions, Bruxelles.
Revue des Questions Scientifiques, Louvain.
Science et Nature, Bruxelles.
Société d'Horticulture de France, Paris.
Société des Naturalistes de la Meuse, Montmédy (France).
Tribune Horticole, Bruxelles.
Nombreuses notices nécrologiques.

NOTE SUR LE GENRE
PTYCHOCOLEUS Trev.
EN AFRIQUE TROPICALE

PAR

C. VANDEN BERGHEN.

Les espèces du genre *Ptychocoleus* Trev. [= *Acrolejeunea* (Spr.) Schiffn.] sont des Lejeunéacées holostipées qui se signalent par leurs inflorescences ♀ situées à l'extrémité de rameaux n'innovant pas et par leur périanthe enflé, pourvu d'au moins quatre carènes lisses. Les cellules foliaires sont hexagonales-allongées, à membranes pourvues d'épaississements intermédiaires et de trigones dont deux faces sont convexes et une face concave. Le bord libre du lobule présente souvent de une à six petites dents. La papille hyaline est proximale par rapport à la dent apicale.

Stephani, en 1912 (1), recense 18 espèces de ce genre en Afrique tropicale. Après lui, Pearson (2) décrivit encore une espèce nouvelle.

Grâce à l'aimable obligeance de M^me^ Jovet-Ast, du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (P.) et de MM. C. Baehni, Directeur des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève (G.), H. Persson, du Naturhistoriska Riksmuseum de Stockholm (S.), et W. Robyns, directeur du Jardin botanique de l'État à Bruxelles (Br.), nous avons pu examiner les échantillons-types des espèces suivantes : *Ptychocoleus africanus* Steph., *P. confertissimus* (Steph.) Steph., *P. convexus* (Steph.) Steph., *P. ferrugineus*

(1) F. Stephani, *Sp. Hep.*, V, pp. 21-32 (1912).
(2) W. H. Pearson, *Nat. Wet. Tijdsch.*, IV, p. 122 (1922).

(Steph.) Steph., *P. flagelliferus* Steph., *P. Molleri* (Steph.) Steph., *P. occultus* (Steph.) Steph., *P. Orchidea* (Pears.) Demaret, *P. pusillus* Steph., *P. Vanderystii* Steph.

Après étude du matériel dont nous disposions, nous croyons ne devoir retenir que quatre espèces du genre *Ptychocoleus* en Afrique tropicale :

Plante robuste; longueur du lobe foliaire: 1270-1330 μ; bord libre du lobule foliaire pourvu d'une dent . . . . 1. *P. ferrugineus.*
Plantes moins robustes; longueur maximum du lobe foliaire : 1200 μ :
  Bord libre du lobule foliaire pourvu de deux dents; sommet des lobes et lobule des bractées involucrales ♀ obtus; bractéole ♀ entière, à sommet largement arrondi; périanthe présentant habituellement 8 carènes . . . . 2. *P. confertissimus.*
  Bord libre du lobule entier ou, rarement, pourvu d'une dent obtuse; sommet du lobule des bractées involucrales ♀ aigu; périanthe présentant 4-6 carènes:
    Bractéole ♀ bidentée au sommet, à dents aiguës; longueur du lobe foliaire: 750-1200 μ . . . . . 3. *P. Molleri.*
    Bractéole ♀ très légèrement émarginée au sommet; longueur du lobe foliaire: 530-620 μ . . . . . 4. *P. occultus.*

L'échantillon-type de *Ptychocoleus convexus* (Steph.) Steph., récolté au Ruwenzori, s'est révélé être identique à celui de *Eransiolejeunea renistipula* (Steph.) Vanden Berghen provenant d'ailleurs de la même localité.

P. confertissimus et *P. Molleri* paraissent être répandues dans toute l'Afrique tropicale. Par contre, *P. ferrugineus* et *P. occultus* sont, dans l'état actuel de nos connaissances, strictement localisées à la Nigérie et au Cameroun.

Nous n'avons pas pu étudier les espèces suivantes: *Ptychocoleus amplectens* (Steph.) Steph. (3), *P. Borgenii* (Steph.) Steph., *P. fuscescens* (Gola) Steph., *P. emergens* (Mitt.) Steph., *P. floribundus* Steph., *P. Henriquesii* Steph., *P. Pappeanus* (Nees) Steph., *P. Quintasii* Steph., *P. Roccatii* (Gola) Steph.

Ptychocoleus Pappeanus (Nees) Steph. devient, pour Sim (Trans. royal Soc. South Afr., XV, p. 51, 1926), *Archilejeunea Pappeana* (Nees) Sim.

(3) La capsule provenant de l'herbier Stephani, conservée dans l'Herbier Boissier à Genève et étiquetée *Acrolejeunea amplectens* Steph. nov. sp., sans nom de récolteur 21, San Thomé, ne contenait que *Lopholejeunea* sp. stérile et *Frullania* sp.

1. — **Ptychocoleus ferrugineus** *(Steph.) Steph.*, Sp. Hep., V, p. 30 (1912) (fig. 1).

Acrolejeunea ferruginea Steph., Hedwigia, XXXIV, p. 57 (1895).

Plante dioïque (?), robuste, corticole, formant des gazonnements verts ou brun-roux. *Tige* longue de 3-5 cm., irrégulièrement pennée, à rameaux latéraux souvent courts; diamètre : 180-200 μ.

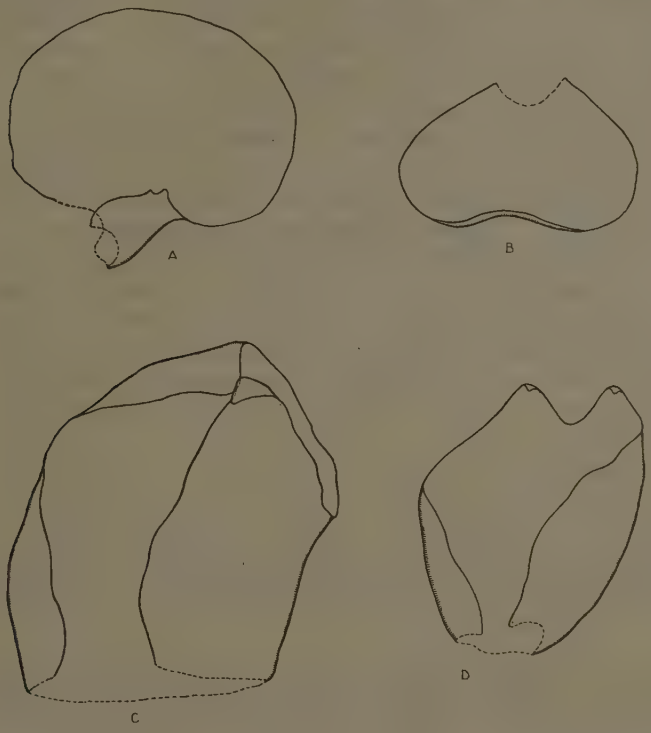


Fig. 1. — *Ptychocoleus ferrugineus* (Steph.) Steph. : A, Feuille caulinaire; B, Amphigastre caulinaire; C, Bractée involucrale ♀; D, Bractéole involucrale ♀ (*Dusén* 690 *typus*) (× 33).

Feuilles densément imbriquées; lobe étalé, débordant légèrement la tige, elliptique, symétrique, entier, fortement concave; sommet obtus-arrondi; celui-ci et le bord ventral de la feuille souvent étroitement révolutés; dimensions: 900-960 μ × 1270-1330 μ; lobule relativement petit, subrectangulaire, plan, sauf dans sa partie proximale qui est enflée; carène arquée; dent apicale aiguë, longue

de 1-3 cellules; papille hyaline interne et proximale, située à la base de la dent apicale; bord libre convexe pourvu d'une dent aiguë formée par 1-3 cellules; sinus droit; dimensions : 250-270 μ × 400-440 μ. *Cellules* foliaires régulièrement hexagonales, à membranes pourvues de trigones (2 faces convexes, 1 face concave) et d'épaississements intermédiaires noduleux; dimensions: cellules basilaires: 25-30 μ × 33-40 μ; cellules centrales: 18-26 μ × 27-35 μ; cellules marginales subcarrées: 14-16 μ × 14-17 μ; cuticule lisse; pas d'ocelles. *Amphigastres* densément imbriqués, 4-5 fois aussi larges que la tige, elliptiques-réniformes, entiers; apex rétus, souvent étroitement révoluté; dimensions: 520-670 μ × 800-1000 μ; cellules semblables à celles du lobe foliaire (16-22 μ × 27-32 μ). *Inflorescence* ♀ à l'extrémité d'un rameau plus ou moins allongé, n'innovant pas; bractées précédées de feuilles modifiées, dressées, fortement concaves, plus grandes que les feuilles végétatives, divisées jusqu'au 1/3; lobe largement elliptique, entier-sinué, à sommet variable, subobtus ou aigu, généralement récurvé (1160-1250 μ × 1800-2200 μ) ; lobule largement elliptique-lancéolé, entier-sinué, à sommet variable, subobtus ou aigu (660 μ × 1600 μ) ; bractéole largement ovale, entière-sinuée, bidentée jusqu'au 1/5-1/6 en deux lobes triangulaires aigus-subaigus (1060-1400 μ × 1600-1660 μ). Périanthe juvénile pyriforme, enflé, lisse, pourvu de 4-5 carènes.

Nigérie: Idanre (Province de Ondo), alt. ± 1600 m., sur des pics de granit nus, formant des anneaux continus autour des branches de petits buissons de *Hymenodictyon* isolés parmi les herbes et les touffes d'*Aloë*, souvent associé à *Aerangis biloba*, une seconde orchidée et *Polypodium lycopodioides*, août 1946, *Jones* 14848 (Université d'Oxford).

Cameroun: Monts « Rumpi », village Jumbo, alt. ± 1100 m., sur les troncs d'arbres, juill. 1892, *Dusén* 690 (type) (S. et G.).

Observation. — Diffère des autres espèces du genre *Ptychocoleus* observées en Afrique par les dimensions des feuilles et des amphigastres.

2. — **Ptychocoleus confertissimus** *(Steph.) Steph.*, Sp. Hep., V, p. 23 (1912) (fig. 2).

Acrolejeunea confertissima Steph., Hedwigia, XXXI, p. 165, tab. 13, fig. 25-28 (1892).

Acrolejeunea angustispica Steph. in Corbière, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, XVIII, p. 118 (1912).

Ptychocoleus Vanderystii Steph., Sp. Hep., V, p. 21 (1912).

Ptychocoleus flagelliferus Steph., Sp. Hep., V, p. 22 (1912).

Ptychocoleus pusillus Steph., Sp. Hep., V, p. 26 (1912).

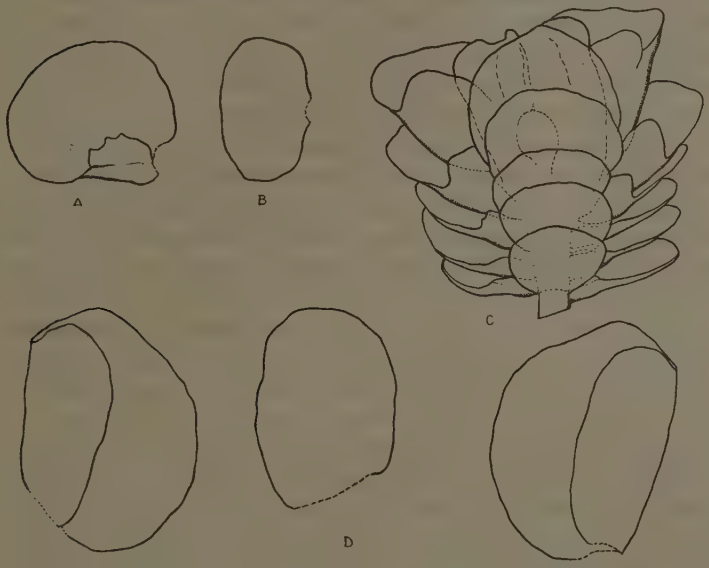


Fig. 2. — *Ptychocoleus confertissimus* (Steph.) Steph. : A, Feuille caulinaire; B, Amphigastre caulinaire; C, Rameau ♀; D, Bractées et bractéoles involucrales ♀ (*Dusèn* 446 *typus*) (× 33).

Plante monoïque, corticole ou croissant sur les rochers, formant des gazonnements vert vif à l'état frais, brunâtres à l'état sec, appliqués contre le substrat. *Tige* longue de 1-2 cm., irrégulièrement pennée-bipennée, présentant parfois des rameaux flagelliformes à feuilles réduites; diamètre: 130-160 μ. *Feuilles* densément imbriquées; lobe étalé, plus ou moins squarreux, ne débordant guère la tige, entier-sinué, subsymétrique, elliptique; bord dorsal fortement convexe; bord ventral peu arqué; sommet obtus-arrondi; dimensions: 580-660 μ × 830-1000 μ; lobule relativement grand, à portion basilaire enflée en un cylindre allongé; carène arquée; dent apicale aiguë, longue de 1-3 cellules; bord libre sinué, pourvu typiquement de deux dents longues de 1-2 cellules souvent recour-

bées vers le bas; sinus fort obtus; dimensions du lobule étalé : 200-260 μ × 280-400 μ. *Cellules* foliaires hexagonales-allongées, pourvues de trigones bien développés et, plus rarement, d'épaississements intermédiaires noduleux; trigones à deux côtés convexes et à un côté concave ou droit; dimensions : cellules basilaires : 28 μ × 48-50 μ, centrales : 22-26 μ × 28-33 μ, marginales : 14-16 μ × 14-18 μ; oléocorps hyalins, lisses, brillants, simples, sphériques, ovoïdes ou fusiformes, au nombre de 9-18 par cellule; cuticule lisse; pas d'ocelles. *Amphigastres* imbriqués, elliptiques-réniformes, non cordés, entiers, parfois sinués; ligne d'insertion arquée; dimensions : longueur : 280-400 μ, largeur : 350-500 μ. *Épi* ♂, formé de (8)-10-13 paires de bractées imbriquées, situé à l'extrémité d'un rameau plus ou moins allongé, parfois prolongé par une tige à feuilles normales. Lobe et lobule des bractées inégaux, variables; lobe à sommet obtus : 550-580 μ × 400-420 μ; lobule à sommet aigu : 250 μ × 430 μ; bractéoles tout le long de l'épi; deux anthéridies sphériques à l'aisselle de chaque bractée (diamètre : 120-140 μ). *Inflorescence* ♀ à l'extrémité d'un court rameau latéral dressé, n'innovant pas; bractées, précédées de 2-3 paires de feuilles modifiées, dressées, concaves, plus grandes que les feuilles végétatives, entières; lobe sinué, ovale, à sommet obtus (610-700 μ × 1000-1300 μ); lobule entier-sinué, ovale-allongé, à sommet obtus (330-360 μ × 700-880 μ); bractéole lingulée, entière-sinuée (620-800 μ × 660-950 μ). *Périanthe* enfoui dans les bractées ou n'émergeant qu'à peine, pyriforme, enflé, lisse, pourvu habituellement de 8 carènes (2 carènes latérales, 3 carènes ventrales, 3 carènes dorsales), le nombre de carènes pouvant être réduit ou, plus rarement, augmenté par des plis secondaires; dimensions : 660-750 μ × 1080-1150 μ; bec court, distinct. *Capsule* brun-pâle, subsphérique; diamètre : 350 μ; pédicelle court; élatères, au nombre de 32 par capsule (?), à membrane mince, unispiralées; longueur : 230-315 μ, diamètre : 19 μ, largeur de la spire : 3 μ.

Guinée française : Timbo, oct. 1906, *Pobeguin* (type de *Acrolejeunea pusilla* Steph.) (P.); Fouta Djallon-Sangarava à Shaniscen, alt. ± 340 m., avr. 1901, *Normand* (sub *Acrolejeunea occulta* Steph.) (P.).

Cameroun : Près du village de Ekumbi-Liongo, sur les troncs de *Borassus*, oct. 1891, *Dusén* 446 (type) (S.).

Afrique équatoriale française : Brazzaville, juill.1902, *Cheva-*

lier (type de *Acrolejeunea angustispica* Steph. et de *Ptychocoleus flagelliferus* Steph.) (P. et G.).

Congo belge : Boko, *Vanderyst* 511 (type de *Ptychocoleus Vanderystii* Steph.) (G. et Br.) ; Bumba, janv. 1925, *Vanderyst* 14059 (Br.) ; Haute Nsele, janv. 1925, *Vanderyst* 14102, 14799 et 14801 (Br.) ; Kisantu, sur *Eucalyptus*, déc. 1924, *Vanderyst* 14741 (Br.) ; Yangambi, plateau de l'Isalowe, alt. 470 m., forêt primitive de terre ferme à *Scorodophloeus Zenkeri*, avr. 1938, *Louis* 9034 pp. (Br.) ; Haut Lomami, Kaniama, sur fut de *Berlinia*, alt. 905 m., mars 1947, *Mullenders* 65 (Br.) ; id., sur dalle granitique dans la savane arborée, alt. 900 m., avril 1947, *Mullenders* 425, 426 et 427 (Br.) ; id., épiphyte sur *Entada abyssinica*, surplombant une dalle granitique, alt. 900 m., avr. 1947, *Mullenders* 431 (Br.) ; id., sur l'écorce d'un *Cassia* dans une parcelle débroussée, alt. 980 m., mars 1947, *Mullenders* 28 (Br.) ; Haut Lomami, Kasenji, sur tronc de *Terminalia*, alt. 985 m., mai 1947, *Mullenders* 532 (Br.).

Angola : Ambriz, sur les rives du fleuve Loge, nov. 1853, *Welwitsch* 261 (G.).

Observations. — 1. — Une plante récoltée par A. Chevalier à Brazzaville en juillet 1902 a été décrite par Stephani sous deux noms différents : *Acrolejeunea angustispica* Steph. et *Acrolejeunea flagellifera* Steph. (= *Ptychocoleus flagelliferus* Steph.). L'échantillon, peu abondant, présente de nombreux rameaux flagelliformes pourvus de feuilles réduites dressées et souvent caduques. On peut présumer que cette forme est un accommodat à des conditions de milieu défavorables.

2. — Nous n'avons pas vu la plante type de *Ptychocoleus emergens* (Mitt.) Steph. (4) [= *Phragmicoma emergens* Mitt. (5)]. D'après la description et les figures de l'auteur, nous avons l'impression que cette plante, récoltée dans l'Usagara, pourrait être identique à *Ptychocoleus confertissimus* (Steph.) Steph. Si cette éventualité se vérifiait, le dernier binôme devrait tomber en synonymie au profit de *Ptychocoleus emergens* (Mitt.) Steph.

(4) F. Stephani, *Sp. Hep.*, V, p. 24 (1912).

(5) W. Mitten, *Trans. Roy. Soc. London*, V, p. 397, pl. 39, fig. 1-6 (1879).

3. — **Ptychocoleus Molleri** *(Steph.) Steph.*, Sp. Hep., V, p. 29 (1912) (fig. 3).

Phragmicoma Molleri Steph., Bol. Soc. Brot., IV, p. 176, fig. 13-16 (1886) ; Engler Bot. Jahrb., 8, p. 86 (1887).

Ptychocoleus africanus Steph., Sp. Hep., V, p. 30 (1912).

Acrolejeunea Orchidae Pears., Nat. Wet. Tijdsch., IV, p. 122, tab. II : fig. 1-14 (1922).

Ptychocoleus Orchidae (Pears.) Demaret, Bull. Jard. bot. État Bruxelles, XVI, p. 304 (1942).

Plante monoïque, corticole, formant des gazonnements denses, olivâtre ou bruns. *Tige* longue de 1-3 cm., irrégulièrement pennée, souvent à nombreux rameaux courts dressés ; diamètre : 100-160 μ. *Feuilles* imbriquées ; lobe étalé, ne débordant pas la tige ou ne la dépassant que légèrement, concave, elliptique, subsymétrique, entier ; bord dorsal fortement convexe ; bord ventral arqué ; sommet arrondi, parfois révoluté ; dimensions : 540-900 μ × 750-1200 μ sur les tiges bien développées ; lobule relativement grand, allongé, non fortement enflé ; carène arquée ; dent apicale variable, obtuse, subaiguë ou apiculée, formée par 1-(2) cellules ; papille hyaline marginale, interne et proximale, insérée vers la base de la dent apicale et allongée plus ou moins parallèlement au bord libre du lobule ; celui-ci convexe, sinué, non denté ou, rarement, pourvu d'une dent obtuse ; sinus obtus ; dimensions : 230-250 μ × 330-450 μ pour des lobules normalement développés. *Cellules* foliaires hexagonales-allongées ; membranes minces, pourvues de trigones et d'épaississements intermédiaires bien développés ; deux côtés des trigones sont convexes tandis que le troisième est droit ou concave ; dimensions : cellules basilaires : 14-22 μ × 30-40 μ, centrales : 13-19 μ × 20-27-(30) μ, marginales : 8-14 μ × 12-16 μ ; cuticule lisse ; pas d'ocelles. *Amphigastres* imbriqués ou contigus, largement spatulés-réniformes, entiers ou légèrement sinués ; sommet tronqué ou rétus ; bords décurrents ; ligne d'insertion arquée ; dimensions : longueur : 350-500 μ, largeur : 500-650 μ ; cellules hexagonales-rhombiques semblables aux cellules foliaires ; cellules centrales : 14-16 μ × 16-20 μ. Épi ♂ à l'extrémité d'un court rameau latéral ou intercalé sur une tige végétative, parfois scindé en 2-3 tronçons séparés par des feuilles végétatives normales, plus rarement, placé sous l'inflorescence ♀ ; formé de (4)-8-9-(12) paires de bractées imbriquées ; lobe et lobule varia-

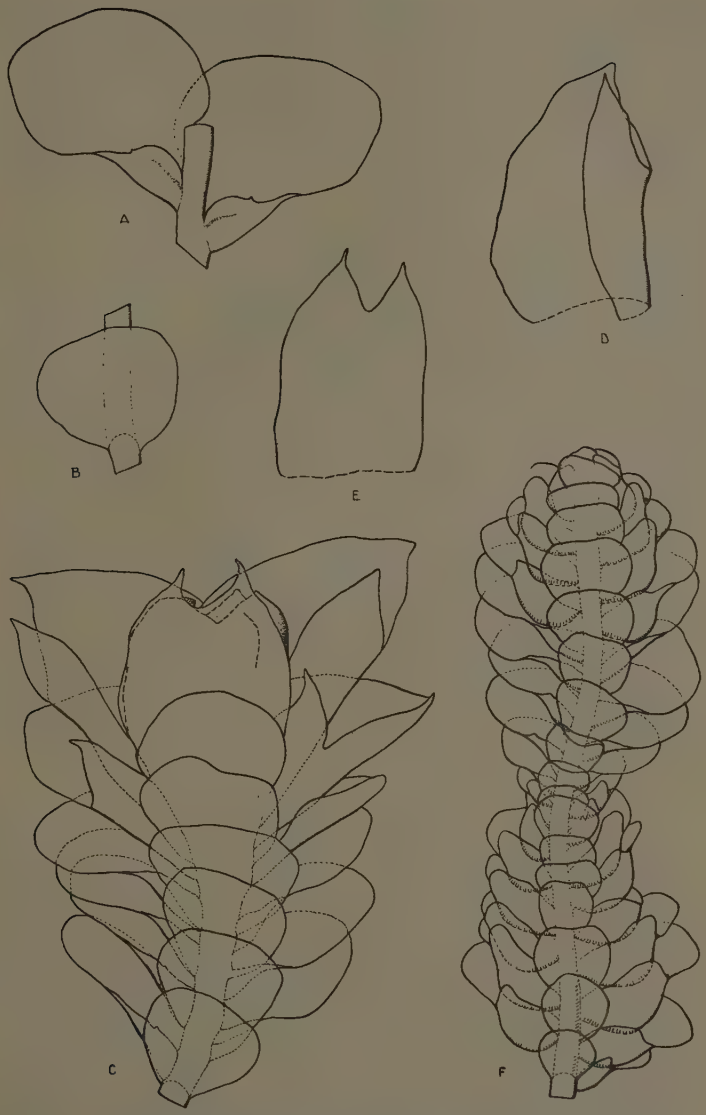


Fig. 3. — *Ptychocoleus Molleri* (Steph.) Steph. : A, Feuilles caulinaires; B, Amphigastre caulinaire; C, Rameau ♀; D, Bractée involucrale ♀; E, Bractéole involucrale ♀; F, Rameau ♂. A, B et C, *Moller* 41 *typus* (× 33); D, E et F, *Vanderyst* 501 *typus* de *Ptychocoleus africanus* (× 33).

bles, parfois subégaux (lobe : 360-370 μ × 450-475 μ) ; sommet du lobe arrondi ; sommet du lobule aigu ou obtus ; carène fortement arquée ; bractéoles tout le long de l'épi ; deux anthéridies sphériques à l'aisselle de chaque bractée (diamètre : 130 μ). *Inflorescence* ♀ à l'extrémité d'un rameau latéral court et dressé ou, plus rarement, à l'extrémité d'un rameau plus ou moins allongé ; pas d'innovations sous-florales ; bractées, précédées de 1-2 paires de feuilles plus ou moins modifiées, dressées, fortement concaves, plus grandes que les feuilles végétatives ; lobe entier, ovale-lancéolé, à sommet aigu ou rarement subobtus (450-800 μ × 1000-1600 μ) ; lobule entier, lancéolé, à sommet aigu (200-370 μ × 800-1250 μ) ; sinus : 1/5-1/3 de la longueur du lobe ; bractéole ovale-spatulée ; sommet bidenté à dents aiguës séparées par un sinus arrondi ou aigu (450-850 μ × 600-1400 μ). *Périanthe* émergeant à peine des bractées involucrales, pyriforme, enflé, lisse, présentant dans sa moitié supérieure 4-6 carènes obtuses-enflées (habituellement 2 carènes latérales et 2 carènes ventrales confluentes) ; sommet tronqué-rétus ; dimensions : 500-600 μ × (850 μ)-1000-1100 μ ; bec court, distinct : 35-50 μ. *Capsule* brun-pâle, subsphérique ; plus grand diamètre : 500-580 μ. Élatères, au nombre de 32 par capsule (?), unispiralées, à membrane mince ; longueur : 350-420 μ ; largeur de la spire : 5 μ ; spores subtétraédriques, jaunâtres, finement et densément verruqueuses (40-45 μ × 45-60 μ).

Guinée française : De Kourouma à Konakry, oct. 1904, *Pobeguin* (P.).

Saint-Thomas : sine loco, *Moller* 41 (type) (G.).

Afrique orientale anglaise : Usambara, *Levier* 5123 [sub *Acrolejeunea Pappeana* (Nees) Steph.] (G.).

Congo belge : Kisantu, *Vanderyst* 501 (type de *Ptychocoleus africanus* Steph.) (G. et Br.) ; Kisantu, août 1932, *Vanderyst* 33.716 pp. (Br.) ; Kisantu-Yindu, déc. 1924, *Vanderyst* 14.778 (Br.) ; Haute Nsele, janv. 1925, *Vanderyst* 14.097 et 14.141 (Br.) ; Mpese, janv. 1925, *Vanderyst* 14.008, 14.015, 14.021 et 14.026 (Br.) ; Lona Bata, sept. 1930, *Vanderyst* 25.634 et 25.635 (Br.) ; Kipako, juin 1932, *Vanderyst* 30.830 (Br.) ; Yangambi, réserve de l'Isalowe, alt. 470 m., sous-bois de la forêt primitive de terre ferme à *Scorodophloeus Zenkeri*, sur les branches de *Staudtia* 9514, en tapis vert franc, rouille à la base, mai 1938, *Louis* 9515 (Br.) ;

Lemfu, sur un Safoutier indigène, juin 1919, *Vanderyst* 7609 (type de *Ptychocoleus Orchidae* (Pears.) Demaret (Br.) ; Nandia (Uele), dans les montagnes, en mélange avec *Frullania platyflora* Pears., oct. 1916, *Lacomblez* 65 (sub *Acrolejeunea Orchidae* Pears.) (Br.) ; Haut Lomami, Kaniama, alt. 960 m., sur le tronc d'un arbre, à 1,5 m. de hauteur, à l'exposition nord, dans une galerie forestière d'un petit affluent de la rivière Luba, mars 1947, *Mullenders* 15 (Br.).

Observation. — *Ptychocoleus Molleri* diffère des autres espèces du genre présentes en Afrique tropicale par les lobules foliaires simplement pourvus d'une dent apicale, par les bractées ♀ dont le sommet des lobe et lobule est aigu, par la bractéole ♀ à sommet bidenté. Il est très proche de *Ptychocoleus polycarpus* (Nees) Trevis. des Amériques centrale et méridionale (cf. Evans, Bull. Torrey Bot. Club, 35, p. 162, 1908).

4. — **Ptychocoleus occultus** (Steph.) Steph., Sp. Hep., V, p. 25 (1912) (fig. 4).

Acrolejeunea occulta Steph., Hedwigia, XXVII, p. 113 (1888).

Plante monoïque, assez délicate, corticole, formant des gazonnements bruns. *Tige* longue de 1-2 cm., irrégulièrement ramifiée ; diamètre : 85-100 μ. *Feuilles* imbriquées ; lobe étalé, débordant légèrement la tige, concave, ovale, subsymétrique, entier-sinué, à sommet obtus-arrondi ; dimensions : 350-440 μ × 530-620 μ ; lobule relativement grand, subrectangulaire, peu enflé ; carène légèrement arquée ; bord libre fortement convexe, entier-sinué ; dent apicale bien individualisée, aiguë, formée par 1-3 cellules ; papille hyaline interne, proximale, située à la base de la dent apicale ; sinus droit ; dimensions : 135-160 μ × 170-250 μ. *Cellules* foliaires hexagonales-allongées, pourvues de trigones noduleux (deux faces convexes, une face concave) et d'épaississements intermédiaires ; dimensions : cellules basilaires : 16-18 μ × 27-35 μ ; cellules centrales : 14-18 μ × 25-30 μ ; cellules marginales subcarrées : 12-14 μ × 12-14 μ ; cuticule lisse ; pas d'ocelles. *Amphigastres* imbriqués ou contigus, trois fois aussi larges que la tige, largement spatulés, entiers-sinués ; sommet tronqué ou rétus ; bords décurrents ; ligne d'insertion arquée ; dimensions : 220-250 μ × 280-350 μ. Cellules subrectangulaires (12-14 μ × 15-18 μ, au centre). *Épi* ♂ à l'extrémité d'un rameau latéral plus ou moins allongé, formé de 4-7 paires de bractées imbriquées, inégalement bilobées. Carène des bractées

fortement arquée ; lobe ovale, à sommet arrondi ; lobule lancéolé, à sommet obtus ; bractéoles tout le long de l'épi. *Inflorescence* ♀ à l'extrémité d'un rameau assez court, dressé, n'innovant pas ; bractées, précédées de quelques paires de feuilles modifiées, plus grandes que les feuilles végétatives, dressées, concaves ; lobe largement lancéolé ou ovale, entier-sinué, à sommet obtus ou sub-

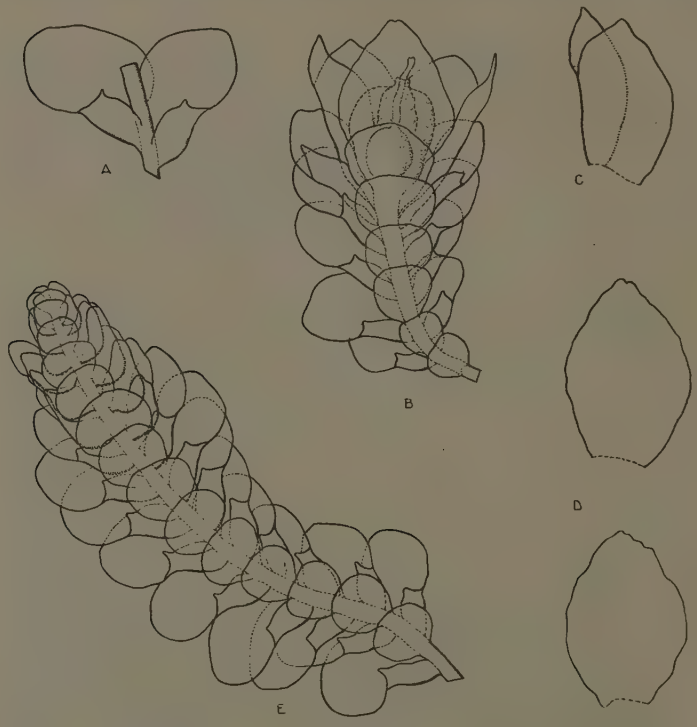


Fig. 4. — *Ptychocoleus occultus* (Steph.) Steph. : A, Feuilles caulinaires ; B, Rameau ♀ ; C, Bractée involucrale ♀ ; D, Bractéoles involucrales ♀ ; E, Rameau ♂ (*Moenkemeyer* 21 *typus*) (× 33).

obtus (350-400 μ × 660-750 μ) ; lobule lancéolé, entier-sinué, à sommet subobtus ou aigu (215-260 μ × 730-800 μ) ; sinus assez profond (2/3-1/3) ; bractéole, ovale, entière-sinuée, à sommet obtus, parfois entier, souvent très légèrement émarginé et présentant alors deux minuscules dents obtuses (580-600 μ × 830-920 μ). *Périanthe* juvénile pyriforme, enflé, lisse, pourvu de deux carènes latérales et de deux carènes ventrales (?).

Niger : Alt Calabar, sur les troncs d'arbres, oct. 1884, *Moenkemeyer* 21 (type) (G.).

Observation. — La bractéole involucrale ♀ interne, à sommet très légèrement émarginé, est particulièrement caractéristique chez cette espèce.

***

Nous avons eu l'occasion d'examiner une plante, dénommée *Acrolejeunea aulacophora* (Mont.) Steph., récoltée à Kikegwe, Usambara, *F. Fischer* 52, nov. 1891 (Herbier Boissier, Genève). Ce *Ptychocoleus* est différent des quatre espèces que nous avons reconnues. L'identification à *Ptychocoleus aulacophorus* (Mont.) Evans est pourtant fausse. Cette dernière espèce, en effet, présente un lobule dont le bord libre est pourvu de deux petites dents. La plante africaine, par contre, en présentait 4-5. L'échantillon que nous avons eu sous les yeux ne consistait, malheureusement, qu'en quatre minuscules brins feuillés dont l'un, en très mauvais état, portait un périanthe. Dans ces conditions, nous avons jugé préférable de ne pas décrire la plante de Fischer.

Jardin botanique de l'État,
janvier 1948.

SUR QUELQUES PROTEA DE L'AFRIQUE TROPICALE

PAR

Lucien HAUMAN.

Depuis la publication de mon travail « Le Genre *Protea* en Afrique tropicale » (1), j'ai eu l'occasion d'étudier un matériel nouveau, dont une partie m'avait été communiquée par l'Herbier de Kew et par celui de l'Imperial Forestry Institute d'Oxford, matériel qui a fourni quelques espèces nouvelles et des renseignements supplémentaires sur quelques autres.

Comme mon travail de 1944 contenait une clé des 49 espèces que je connaissais alors pour la région considérée, on trouvera ci-dessous, pour chaque espèce nouvelle, la façon de les introduire dans cette clé, ce qui a paru la façon la plus efficace d'indiquer leurs caractéristiques et leurs affinités.

Une étude plus approfondie a montré, d'autre part, qu'il existe quelques espèces paraissant intermédiaires entre les deux sections que j'avais distinguées, et qu'il faut donc, éventuellement, essayer l'échantillon à déterminer dans l'une et l'autre sections.

Protea argyrea *Hauman* sp. nov.

Frutex caulibus erectis griseo-tomentosis, foliis mediocribus coriaceis, ellipsoideis, subsessilibus, subobtusis, laxissime pilosis, capitulis mediocribus subsessilibus, late campanulatis, bracteis latis, obtusis, extus pilis argenteis appressis dense obtectis et

(1) *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, XVII, p. 165 (1944).

longe ciliatis, intus fuscis, floribus sesquipollicaribus, perigonio toto, praesertim in limbo, villoso.

Arbuste (sous-arbuste ?) formant des touffes; rameaux florifères d'au moins 30 cm. de long et 4 mm. de diam., à entrenœud de 1-2 cm., couverts de fins poils gris courts et assez denses. *Feuilles* entières, coriaces, elliptiques de 7-10 cm. × 3-3.7 cm., étroitement récurrentes en un pétiole de 1-2 mm., en apparence glabres à l'état adulte, mais parsemées de poils très fins, plus abondants au long de la nervure médiane et vers la base; nervures secondaires et tertiaires assez nettes s'anastomosant avec une nervure marginale à 1 mm. environ du bord. *Capitules* entourés de 2-3 petites feuilles bractéales, largement campanulés, légèrement ombiliqués à la base, de 7 cm. × 5 cm.; bractées disposées sur environ 7 rangs, les extérieures à sommet souvent réfléchi, toutes, sauf celles des deux rangs intérieurs, plus larges que longues, obtuses, les intérieures de 3.5-4.5 cm. × 1-2 cm., toutes garnies d'un revêtement argenté soyeux, dense, formé de poils couchés, les marginaux constituant souvent une bordure de cils de 2 mm.; face interne fauve, lisse, à fines nervures parallèles. *Fleurs* « bleu-mauve », de 4 cm. de long: base élargie de 7 mm. de long, et tube de 2 cm. velu, limbe de 12 mm. couvert de poils blancs denses; étamines de 10 mm.; ovaire couvert à la base de poils fauves dressés de 10 mm. de long et ne montrant vers le haut que de courts poils blancs; style aussi long que la fleur, à stigmate filiforme, aigu. *Achaines...*

District du Haut-Katanga : Mitwaba, sur un « plateau steppique à sol subéolien », *Mortelmans* 68, 71, 112 (trois rameaux identiques constituant le type).

Observation. — Cette espèce se range dans la série *Lasiocephalae* Stapf (Fl. Cap., V, 1, p. 557) et entre les n^{os} 23 et 24 de ma clé [Bull. Jard. Bot. État Brux, XVII, p. 173 (1944)] mais diffère des espèces voisines par la forme de ses feuilles et surtout son involucre argenté.

Elle prend place dans ma clé de la façon suivante:

Section I, B, II, a :

1. Fleurs de moins de 5 cm. de long, à tube velu :
   §. Bractées ± velues mais non couvertes de poils argentés :
      α. (N^{os} 20, 21 et 22) et β. (n° 23).
   §§. Bractées couvertes jusqu'au bord de poils argentés, couchés et denses; feuilles elliptiques de 7-9 cm. × 3-3.7 cm.
      23bis. *P. argyrea.*

Protea kibarensis *Hauman* sp. nov.

Frutex humilis, caulibus erectis, striatis, laxe longeque pilosis, foliis bipollicaribus, fastigiatis, linearibus, basi attenuatis, apice subobtusis, pilis longis laxissime ornatis, sat lucidis, capitulis sessilibus quam foliis supremis brevioribus, turbinatis, bracteis pauciseriatis, obtusis, glabris, floribus pilis longis, laxis albis ornatis, sed dorso limbi labii superioris glabro.

Petit *buisson* à rameaux florifères d'au moins 40 cm. et 3 mm. de diam., montrant de fines stries longitudinales et de longs poils blancs, dressés, très espacés ; entrenœuds de 0.5-2 cm., plus courts vers le haut. *Feuilles* subsessiles dressées, linéaires, de 5-9 cm. × 8-15 mm., longuement atténuées vers le bas, subobtuses au sommet, à nervures secondaires peu marquées et très obliques, à épiderme assez brillant parsemé de rares et longs poils blancs. *Capitules* turbinés de 4 cm. × 3.5 cm., sessiles entre les feuilles supérieures très rapprochées qui les dépassent ; bractées sur 4-5 rangs, les inférieures triangulaires, les supérieures linéaires, obtuses, de 3.5 cm. × 7-8 mm., toutes glabres mais brièvement ciliées de poils blancs. *Fleurs* « blanchâtres » de 35 mm. de long, dont 10-15 pour la base élargie, 10-12 pour le tube et 10 pour le limbe, entièrement parsemées de longs poils blancs, sauf sur le dos glabre du limbe de la lèvre supérieure, ses bords seuls étant velus ; anthères filiformes de 6 mm. montrant trois étroites bandes blanches longitudinales ; ovaire garni dans sa moitié inférieure de poils fauves de 6-7 mm. de long ; style atteignant 4.5 cm., stigmate filiforme, aigu. *Achaines...*

District du Haut-Katanga : Mont Kibara, Mitwiba, savane sur le plateau, juill. 1945, *Mortelmans* 122 (type).

Observation. — En raison du dos glabre du limbe de la lèvre supérieure du périgone, l'espèce doit se ranger dans la seconde section de ma clé (loc. cit., p. 174), où on peut l'introduire de la façon suivante :

Section II, A, I, b, 1 :

α. Feuilles mates, bractées à pubescence courte, périgone de 22-30 mm. à limbe parsemé de poils . . . . 35. *P. salicifolia.*

β. Feuilles assez brillantes, bractées glabres, ciliées, périgone de 35 mm., limbe de la lèvre inférieure et bords de celui de la lèvre supérieure couverts de poils blancs . . 35bis. *P. kibarensis.*

Elle paraît aussi très voisine de *P. vernicosa* Haum. (loc. cit., p. 166), rangée, par erreur peut-être, dans la première section

(limbe du périgone densément poilu, mais glabre sur le dos de la lèvre supérieure), qui diffère par ses feuilles plus larges, ses capitules plus longs et ses bractées velues, longuement atténuées en pointe.

Protea ramosa *Hauman* sp. nov.

Frutex elatus ramosus, ramis floriferis sat crassis in juventute pubescentibus, foliis sessilibus sat congestis, coriaceis anguste ellipsoideis, integris, apice rotundatis, pilis sparsis, caducis subtus ornatis, capitulis turbinatis, basi longe angusteque attenuatis, bracteis pilis rufis (in centro albis) densis obtectis, interioribus obtusis, perigonii tubo, labio inferiore marginibusque labii superioris in medio glabri, longe pilosis.

Arbuste atteignant 3 m., très ramifié, à branches rigides divergentes pubescentes, rameaux longs rougeâtres, lisses, à entre nœuds de 5-10 mm., rameaux courts à écorce très crevassée et entrenœuds de 1-2 mm. *Feuilles* sessiles, étroitement elliptiques ou obovales, de 7-11 cm. × 18-22 mm. avec une étroite bordure blanche, arrondies au sommet, coriaces, presque glabres (adultes) sauf à la base ; nervures secondaires peu marquées et très obliques. *Capitules* sessiles, turbinés ; involucre brusquement aminci, dont 4-5 rangs de bractées très courtes semblent s'étendre sur le pédoncule sur un espace de 10-12 mm., bractées médianes plus larges que longues, couvertes de poils fauves, denses, couchés, les supérieures obtuses, de 3.5 cm. × 1 cm. *Fleurs* blanches de 4.5 cm. de long, dont 8 mm. pour la base, 2 cm. pour le tube, tous deux velus, et 17 mm. pour le limbe assez densément velus sur la lèvre inférieure (segment libre) et sur les bords de la lèvre supérieure, glabre dans la partie médiane ; étamines bordées de blanc, de 7 mm. de long ; ovaire fusiforme de 4 mm., orné de poils deux fois plus longs que lui ; style de 4 cm. *Achaines...*

Territoire du Tanganyika : District de Mbulu Sud, versant sud du mont Hanang, alt. 2440 m., févr. 1946, *Greenway* 7730 (type) ; id., alt. 2600 m., *Greenway* 7753 ; id., alt. 2750-3400 m., *Greenway* 7667 (Herbiers de l'East Africa Research Institute d'Amani, communiqués par l'Imperial Forestry Institute, Oxford).

Observation. — On trouvera dans le fragment de clé donné ci-après les différences de cette espèce avec les espèces voisines.

Protea angustimarginata *Hauman* sp. nov.

Frutex ramosus (vel arbor parva ?) caulibus glabris, foliis sessilibus sat sparsis (in ramis floriferis caducis), anguste ellipsoideis, apice obtusis vel subacutis, angustissime albomarginatis, capitulis sat magnis, subsessilibus, basi longe attenuatis, bracteis inferioribus perbrevibus numerosis, medianis latioribus quam longis, interioribus elongatis obtusis, perigonii basi et tubo fere glabris, limbo longo, in marginibus tantum et segmento libero albo-piloso.

Arbuste atteignant 5 m. de haut et très ramifié (fide *P. J. Greenway*), rameaux jeunes, feuillus, glabres, presque lisses, de 2-3 mm. de diam. et entrenœuds de 2-5 mm., les florifères à écorce longitudinalement plissée, sans feuilles, de 5 mm. de diam. *Feuilles* sessiles, glabres, coriaces, lisses, elliptiques mais un peu plus longuement atténuées vers le bas que vers le sommet obtus ou subaigu, de 6-9 cm. × 2-3 cm., à nervure médiane jaune pâle bien marquée, à bord aminci étroitement marginé de blanc. *Capitules* encore fermés très allongés, de 8-9 cm. × 3.5 cm., assez brusquement atténués vers le bas en une portion cylindrique de 1.5-2 cm. × 0.8 cm.; bractées fauves *in sicco*, montrant à la base et au milieu une fine pubescence blanchâtre, les inférieures (5-6 rangs) très courtes, les médianes plus longues mais aussi larges que longues et arrondies, les intérieures (2-3 rangs) allongées et obtuses, de 6 cm. × 1.3 cm,; capitules épanouis turbinés, de 8 cm. de diam. *Périgone* blanc de 5 cm. de long, à base et tube presque glabres, (quelques cils clairsemés), limbe de 22 mm., lèvre inférieure (segment libre) couvert de poils blancs ainsi que les bords de la lèvre supérieure dont le dos est glabre; étamine de 15 mm. de long; ovaire de 2 mm., couvert de poils roux de 12-14 mm.; style de 4.5 cm. longuement atténué vers le sommet. *Achaines*...

Territoire du Tanganyika: District du Mbulu Sud, au Nord de Gendabi, au pied du versant W. du mont Hanang, alt. 2300 m., févr. 1946, localement abondant dans les savanes à *Themeda triandra, Greenway* 7685 (type) (communiqué par l'Imperial Forestry Institute d'Oxford).

Observation. — Les deux espèces décrites ci-dessus sont assurément voisines; la modification ci-dessous à ma clé des *Protea* de l'Afrique tropicale (loc. cit., pp. 175 et 176) rend compte de leur place systématique et de leurs différences entre elles et avec les espèces voisines.

II, a :

1. Feuilles elliptiques ou oblancéolées, nettement sessiles :

α. Capitules campanulés, évasés dès la base :
39. *P. kilimandsharica*, 40. *P. ferrugineobracteata.*

β. Capitules turbinés (partie inférieure cylindrique couverte de bractées très courtes) :

× Feuilles glabres, lisses, bractées inférieures et médianes très larges, les intérieures obtuses :

§ Bractées couvertes de poils fauves denses, les intérieures de 3.5 cm. de long ; base et tube du périgone velu, limbe de 17 mm. étamines de 7 mm. de long . . . . . 41. *P. ramosa.*

§§ Bractées ne présentant vers le bas qu'une fine pubescence blanchâtre, les intérieures de 6 cm. de long ; bas et tube du périgone presque glabres, limbe de 22 mm., étamines de 15 mm.
41bis. *P. angustimarginata.*

× × Feuilles à épiderme mat, finement granuleux, bractées de l'involucre toutes allongées, les intérieures linéaires aiguës ; limbe du périgone de 8-9 mm.
41ter. *P. kingaensis.*

Protea Heckmanniana *Engl.* var. **angustifolia** *Hauman* var. nov.

Typo differt foliis fere glabris sat coriaceis anguste linearibus.

Sous-arbuste à grosse souche ligneuse, tiges grêles (l'exemplaire comporte 2 tiges de 12-15 cm. de long) à longs poils blancs dressés, peu denses, à entrenœuds de 3-5 mm. *Feuilles* sessiles, souvent légèrement arquées, atténuées vers le bas et le sommet aigu, de 4.5-5.5 cm. × 4-5 mm., à nervures secondaires peu marquées, mais nettement marginées, à poils très clairsemés. *Capitules* hémisphériques de 4-5 cm. de diam., périgone « vert pâle teinté de rose », de 18-20 mm. de long, à base glabre, tube hirsute à longs poils roux denses, limbe de 5 mm. de long, couvert des mêmes poils.

Territoire du Tanganyika : Ufipa plateau (Lake Rukwa), alt. 2750 m., déc. 1934, *Michelmore* 1076 (Herb. Kew).

Observation. — *P. Heckmanniana* se distingue des espèces voisines par la faible longueur des périgones (2 cm.) dont le limbe n'occupe que 4-5 mm.

Protea bella *Hauman,* Bull. Jard. Bot. État Brux., XVII, p. 170 (1944).

Un assez abondant matériel permet de compléter la description

et d'étendre l'aire de distribution de cette espèce qui n'était connue que par un seul spécimen du Nyasaland.

Petit *arbre* atteignant 6 m. *Réceptacle* fructifié conique de 2.5 cm. de diam. à la base et 2 cm. de haut, couvert de poils roux, et montrant, disposées en spires phyllotaxiques, les alvéoles d'insertion des fleurs, alvéoles prolongées en pointe vers l'extérieur comme par une courte bractéole. *Achaines* rebourbés en crosse vers le haut, à convexité glabre, de 11 mm. × 5 mm. (au sommet).

Territoire du Tanganyika : Province d'Irunga, alt. 1900 m., commun dans la brousse à *Uapaca* et *Brachystegia*, *Greenway* 3429 (Herb. Kew).

Rhodésie septentrionale : entre Ika-Hills et Karondo, oct. 1938, *Millan* 264 (Herb. Imp. Forest. Inst. Oxford).

Protea petiolaris *Welw.* ex *Engl.*, Abhandl. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1891, II, p. 197 (1892).

P. katangensis De Wild., Pl. Bequaert., II, p. 12 (1923).

Territoire du Tanganyika : Province de Irvinga, à env. 1800 m. d'alt., *A. E. Haarer* 1682 (Herb. Kew).

Rhodésie du Nord et du Sud : *D. Stevenson* 319/31 et *E. Kelly Edwards* E 43/36 (Herb. Imp. Forest. Inst. Oxford).

Observations. — 1. — Cette espèce, reconnaissable entre toutes par ses feuilles falciformes, longuement pétiolée et qui n'était signalée que pour l'Angola, s'étend jusqu'au Sud du Congo Belge, du Bas-Congo au Katanga.

2. — *P. katangensis* De Wild. est à peine une forme plus glabre, à rameaux jeunes non pubescents et villosité des bractées limitée à la base même de celle-ci. Ces caractères, très variables, s'observent aussi sur certains exemplaires de l'Angola.

TROIS MORACÉES NOUVELLES DU CONGO BELGE

PAR

Lucien HAUMAN.

Dorstenia papillosa *Hauman* sp. nov.

Eudorstenia tuberosa, herbacea carnosa, puberula, caulibus pedalibus et ultra, in nodis inferioribus squamigeris, nonnunquam ramosis, foliis subsessilibus lanceolatis vel anguste ellipticis, remote denticulatis, apice obtusis (in var. *plethorica* late ovatis, margine vix sinuatis et minutissime denticulatis), capitulis axillaribus longe pedunculatis, receptaculo discoideo vel paulo ovato, floribus usque ad marginem dense acuteque denticulatam, obtecto, inter flores papilloso, bracteis 4-5, longitudine et repartitione valde variabilibus, quam disci diametro usque duplo longioribus, sub margine nascentibus, linearibus obtusis, stylo subapicali, bifido.

Herbe charnue, très brièvement pubescente en toutes ses parties et probablement glutineuse (couverte de grains de sable) ; tubercule entier inconnu ; tiges de 25-55 cm. de hauteur et 3-5 mm. de diam., vers le bas, simple ou émettant 2-3 rameaux florifères ; entrenœud médian de 2-5 cm. *Feuilles* subsessiles, lancéolées, elliptiques ou oblancéolées, à poils très courts et clairsemés, plus abondants sur les nervures de la face inférieure, les plus grandes atteignant 7 cm. × 1.5-2 cm., avec 10 paires de nervures secondaires ; stipules oblongues, aiguës de 3 mm. × 1.2 mm. ; pétiole

de 1-1.5 mm. *Capitules* naissant aux nœuds feuillés moyens et supérieurs ; pédoncule de 10-12 mm. ; réceptacle aplati, mince, discoïde ou légèrement ovale, de 10-18 mm. × 7-15 mm., entièrement couvert de fleurs, présentant entre elles un tapis de papilles brunes d'environ 0.2 mm. de long, et découpé sur les bords en dents aiguës et serrées, les plus longues de 1.5 mm., alternant avec d'autres plus courtes ; bractées 4-5 submarginales, rubannées obtuses, parfois ramifiées, de longueurs très inégales sur un même capitule (de 1-3.5 cm. × 1-1.5 mm.) et très irrégulièrement réparties. *Fleurs* ♂ aplaties, de 0.2 mm. de hauteur, 2-lobées à 2 étamines dépassant à peine le périgone ; fleurs ♀ peu nombreuses à ovaire sphérique de 0.5 mm., style terminal de 1 mm. et branches stigmatiques égales, obtuses, de 0.3 mm. (comme dans *D. mirabilis* : cf. Fries, Ark. f. Bot., XIII, I, p. 4, fig. 1 (1913). *Fruit* inconnu.

District du Haut-Katanga : Mission de Baudouinville, alt. 1110 m., abondant dans la savane boisée de Kalonga, nov. 1945, *Quarré* 7488 (type) ; mission de Lusaka, alt. 1200 m., savane arbustive claire, déc. 1945, *Quarré* 7580.

Observation. — Du petit groupe à disque couvert de poils courts (*D. stipitata* De Wild., *D. katubensis* De Wild., *D. katangensis* De Wild., ces deux dernières à pédoncule très court), *D. papillosa* se distingue par ses bractées peu nombreuses et très inégales.

var. **plethorica** *Hauman* var. nov.

Differt caulibus robustioribus, saepe ramificatis et foliis late ovatis.

Plante plus charnue à tige ayant jusqu'à 7 mm. de large et présentant 2-3 rameaux axillaires de 5-8 cm., florifères : feuilles ovales ou obovales à bord à peine ondulé atteignant 6 cm. × 3 cm.

District du Haut-Katanga : Mission de Baudouinville, très abondant dans la savane forestière à sol léger de Kalonga, alt. 1110 m., nov. 1945, *Quarré* 7482.

Observation. — Plante d'un aspect insolite dans le groupe en raison de ses tiges ramifiées et de l'ampleur de ses feuilles : simple forme écologique ?

Dorstenia campanulata *Hauman* sp. nov.

Eudorstenia, herbacea, scaberula, certe tuberosa, caulibus pedalibus et ultra, internodiis sat elongatis, parte inferiore ignota, supra foliosis, laxe puberulis, foliis sessilibus, lanceolato-ellipticis, apice obtusis, sat remote dentatis, capitulis axillaribus, mediocribus, breviter pedunculatis, receptaculo discoideo margine vix undulato, bracteis 8-10, sub margine nascentibus, receptaculi diametro subaequalibus, anguste triangularibus, erectis, apice acutis recurvatisque, stylo laterali inaequaliter breviterque bifido.

Herbe légèrement scabre, couverte de poils courts, rigides et peu denses, certainement bulbeuse à tiges dressées, dépassant 30 cm., assez charnue (striée et plate, de 2 mm. de large, in sicco), entre-nœuds médians de 2.5-4 cm. *Feuilles* subsessiles, lancéolées ou étroitement elliptiques, de 3-6 cm. × 1-1.2 cm., en général longuement atténuées vers le sommet obtus, présentant de chaque côté 12-20 dents très courtes et espacées; nervures médiane et secondaires assez en relief et très scabres à la face inférieure. *Capitules* axillaires, solitaires (à 8 nœuds au moins), pédoncule de 2-3 mm. assez robuste; réceptacle de 6-9 mm. de diam., assez épais, à bord nu très étroit à peine ondulé, émettant un peu sous le bord 8-10 bractées dressées (d'où l'aspect campanulé du capitule) de 5-7 mm. de long et 1-1.5 mm. de large à la base, montrant une nervure médiane et se terminant en pointe effilée et plus ou moins recourbées et enroulées vers l'extérieur au sommet. *Fleurs* ♂ très petites, à périgone à peine 2-lobé de 1/4 mm. de long, papilleux et comme spongieux (une fois ramolli), les 2 anthères dépassant son bord; *fleurs* ♀ assez nombreuses, réunies au centre, à ovaire globuleux de 1 mm. de diam., brièvement stipité; style de 1.2 mm., brièvement et inégalement 2-lobé. Noyau (non mûr ?) faiblement verruqueux.

District du Haut-Katanga : vallée de la Lubumbashi, plage sablonneuse de la rivière, avr. 1946, *Quarré* 7962 (type); environs d'Élisabethville, Sampwe, déc. 1938, *David* 69.

Observation. — Dans le groupe de *D. benguellensis* l'espèce se distingue par ses bractées dressées, plus courtes et étroitement triangulaires; *D. Debeerstii* De Wild. diffère par des bractées étalées, inégales entre elles et moins nombreuses, *D. Verdickii*

De Wild. par ses réceptacles plus larges à bractées étalées, plus longues et plus nombreuses.

Myrianthus scandens *Louis* sp. nov. in sched.

Frutex alte scandens caulibus crassis, ramis rectis, internodiis elongatis, foliis longe petiolatis, ovatis vel ellipticis interdum plus minusve profunde trilobatis, superne grosse dentatis, breviter acuminatis, discoloribus, inflorescentiis saepius ♂ axillaribus, paniculatis quam foliis multo brevioribus, floribus minutis in spicis cylindraceis brevibus congestis, inflorescentiis ♀ axillaribus, capitulis solitariis plus minusve 12-floris, quam maris brevius pedunculatis, perigoniis acutis, syncarpiis semipolicaribus.

Liane héliophile, atteignant la grosseur du bras, à rameaux feuillus droits, lisses, cylindriques, de 30-40 cm. × 3-6 mm., à entrenœuds de 5-14 cm., à cicatrices annulaires très peu marquées, couverts dans les parties jeunes de poils roux courts et peu denses (de même que les pétioles, les grosses nervures, les pédoncules et rachis). *Feuilles* en majorité ovales ou elliptiques, grossièrement dentées vers le haut, acuminées, aiguës, de 10-25 cm. × 5-14 cm., d'autres ± profondément 3-lobées (parfois 2-lobées), légèrement cordées et de 12-20 cm. de large, à sinus arrondis et lobés, courts et triangulaires, ou allongés et presque linéaires, de 8-12×3-4 cm.; face inférieure couverte de poils courts, feutrés, blancs, la supérieure plus foncée, glabre, mais très rêche; nervures très en relief, la médiane émettant 5-8 paires de nervures secondaires; pétiole de 3-10 cm., cannelé; stipules de 5-12 mm., aiguës, caduques. *Inflorescences* ♂ rarement terminales, par 2-3 aux nœuds médians, de 3-10 cm. de long dont les 2/3 pour le pédoncule qui s'épanouit en 3-4 rameaux 2-3 fois dichotomiques, dont les ramifications, sur 1-2.5 cm. de long, sont entièrement couvertes de fleurs orangées; inflorescences ♀ axillaires, solitaires en capitule de ± 12 fleurs, pédoncule (fructifié) de 1.2-2 cm. *Fleurs* ♂ à bractéole linéaire; périgone à segments subonguiculés, très élargis en capuchon aplati au sommet, velu extérieurement, de 1 mm. de long; étamines de 0.7 mm. *Périgone* ♀ (fructifié) ovale, atténué en pointe au sommet, couvert de poils couchés; stigmate persistant de 2 mm. Syncarpe de 1.5 cm. de diam., à fruits divergents, libres depuis la base, ovoïdes, de 1 cm. × 0.6 cm.

Liane hémihéliophile, sarmenteuse-étayée des forêts primitives marécageuses.

Congo Belge. — District Forestier Central : Yangola (à 20 km. à l'Ouest de Yangambi), assez abondant en forêt primitive marécageuse, oct. 1938, *Louis* 11878 ♂ (type) ; id., févr. 1939, *Louis* 13506 ♂ ; id., août 1939, *Louis* 15517 ♀ (fructifié, type) ; Bokatola, juin 1925, *Goossens* 6181.

Nom vernaculaire : Ongunguna bo boliki (dial. turumbu, fide *Louis).*

Observation. — L'espèce appartient à la section *Dicranostachys* (Tul.) Rendle ; par son dimorphisme foliaire et les dimensions des syncarpes, elle paraît voisine de *M. serratus* (Tul.) Benth. et Hook. de la Guinée, mais elle se distingue de toutes les espèces du genre, par son port de liane.

QUELQUES PESTALOTIA DE LA FLORE BELGE

PAR

R. L. STEYAERT.

L'étude des herbiers du Jardin Botanique de l'État à Bruxelles, à titre de comparaison pour la détermination d'espèces de la flore congolaise, m'a amené à examiner les matériaux types de plusieurs espèces décrites ou dénommées jadis par Westendorp et M^lle^ Libert.

Il m'est apparu de suite que le matériel ne répondait que très imparfaitement aux descriptions; imperfections n'entamant nullement le grand mérite de ces premiers Mycologues, et résultant uniquement des faiblesses du matériel optique en usage à leur époque.

Un emendata de ces descriptions me paraît donc d'incontestable utilité.

1. — **Pestalotia Calabae** *Westendorp.* Bull. Acad. Roy. Belg., 2^e^ sér., p. 13 (1857); *Sacc.*, Syll. Fung., III, p. 788 (1884), emend. *R. L. Steyaert.*

Maculae: épiphyllae, marginales, diffusi. *Acervuli:* sparses, circulares, pustuliformes, 200-500 μ. *Conidia:* fusoidea, recta, curvi vel etiam contorta, 4-septata, 15 - *17,8* (*) - 20 × 3 - *4,1* - 5 μ; loculae 3 mediae uniformiter umbrinus, 9 - *11,1* - 13 μ; cellulae apicalis basilisque conoides, hyalinae, apicale 2-3 setas, 4- *7,1* -11 μ long. gerens, basalis in pedicello 2 - *3,7* - 6 μ long., saepe nullus, desinente.

(*) Les chiffres médians en *italiques* indiquent les moyennes.

Bruxelles, Jardin Botanique, sur feuilles vivantes de *Callophyllum Calaba*.

Observation. — La feuille d'herbier sur laquelle cet échantillon est monté porte la mention : « récolté dans le temps au Jardin Botanique de Bruxelles », sans date, nom de récolteur ni numéro (type).

Cette espèce fut décrite avec 3 cellules supérieures brunes ; en réalité ce sont les médianes. L'apicale est hyaline et porte 2-3 setas (voir PLANCHE I, A).

2. — **Pestalotia Rosae** *Westendorp.* Bull. Acad. Roy. Belg., 2e sér., VII, p. 90 (1859). *Sacc.* Syll. Fung., III, p. 786 (1884), emend. *R. L. Steyaert.*

Maculae : diffusae, ramicolae. *Acervulae :* nigrae, sparse, dispersae, epidermide tecti rima, elongatis, erumpentes, 350 - 670 × 125 - 250 μ. *Conidia :* 4-septata, fusoidea, recta interdum plus minusve curvata, 24 - *26,1* - 30 × 5 - *6,3* - 8 μ ; cellulae 3 mediae uniformiter olivaceae, 14 - *17,3* - 20 μ ; cellulae apicalis basilisque hyalinae, conoides, 3-5 setas interdum 6, gerens, basalis in pedicello 4-12 μ longo, raro nullo, desinens (voir PLANCHE I, B).

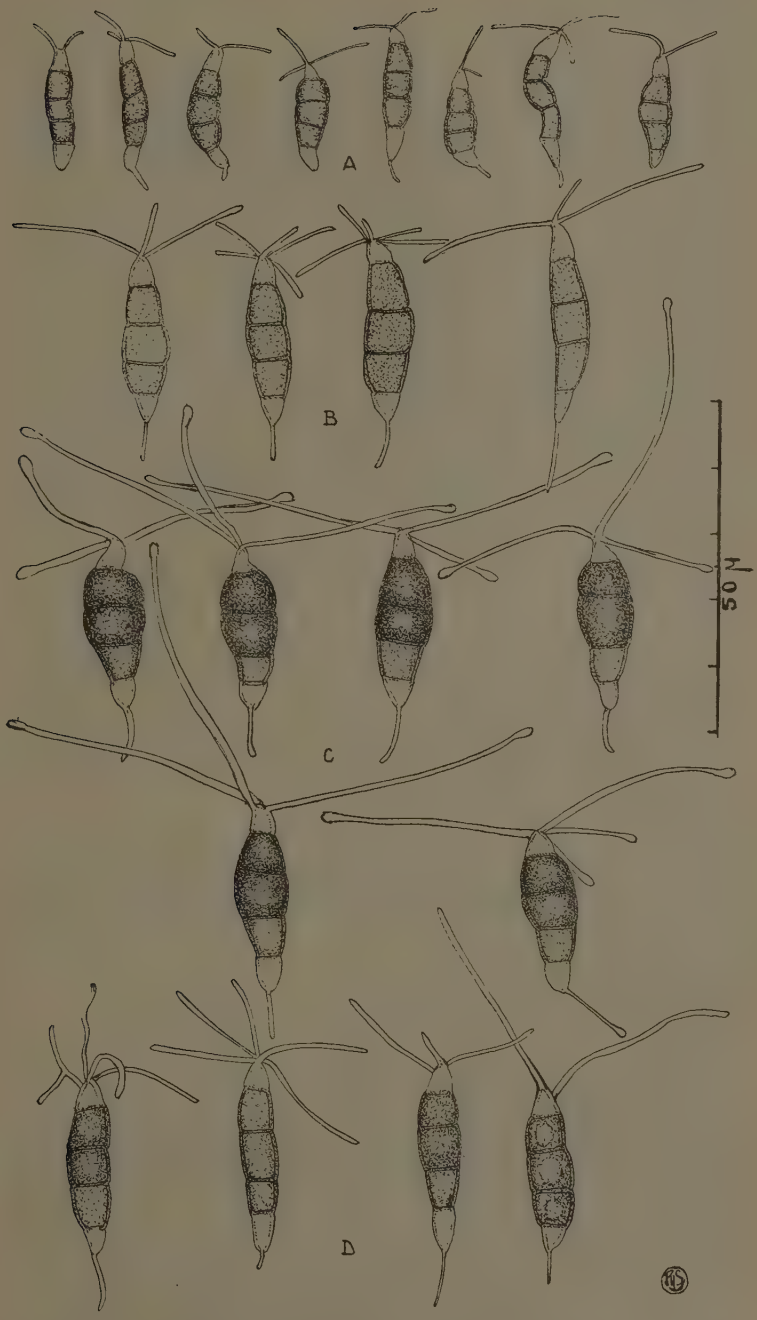
Près de Gand, sur rameaux de *Rosa sp.*, sans date, *Desnoy.*

Les conidies furent décrites originellement comme 3-septées, fusiformes, de 20 -25 × 10 μ, la cellule apicale hyaline surmontée de 2-3 cils égalant la « sporidie » en longueur, les trois autres pâle brunâtre. L'auteur ne mentionne pas la cellule basale ni la présence d'un pédicelle.

Telle qu'elle apparaît à un examen plus détaillé, c'est-à-dire avec des seta supérieurs en nombre à 3, les cellules colorées de teinte égale, cette espèce se rattache au groupe *P. funerea* Desm. Elle se distingue cependant de cette espèce par ses conidies plus fusoides, plus étroites et à seta plus longs.

3. — **Pestalotia Ilicis** *Westendorp.* Bull. Acad. Roy. Belg., 2e sér., VII, p. 90 (1859) ; *Sacc.* Syll. Fung., III, p. 788 (1884), emend. *R. L. Steyaert.*

Maculae : male descriptibiles. *Acervuli :* foliorum fragmenta acervulos circulares densos gerentia, primo epidermide tecti demum erumpentes. *Conidia :* magna, claviformia, rectis, 4-septata, 22 - *26,2* - 30 × 7 - *8,7* - 10 μ ; cellulae 3 mediae coloratae, duae superiores obscurae castaneae olivaceae opacae, inferior olivacea,



A, Spores de *P. Calabae* Westendorp (× 1000); B, Spores de *P. Rosae* Westendorp (× 1000); C, Spores de *P. Ilicis* Westendorp (× 1000); D, Spores de *P. Sydowiana* Bres. (× 1000).

15 - *17,3* - 20 μ long; cellula apicalis, hyalina, plus minusve late conoidea, 3 setas, crassas, 21 - *34,4* - 46 μ long., luminae visibili, spathulas, gerens; cellula basalis hyalina, in pedicello, interdum spatuhlo, desinens, 6 - *9,5* - 15 μ (voir Planche I, C).

Sur feuilles vivantes d'*Ilex aquifolium*, sans lieu ni date, *Clém. Dumont*, 1895.

Observation. — La description de la macule est mal définissable du fait que l'échantillon est constitué de fragments de feuilles n'intéressant que les parties atteintes.

L'auteur a décrit cette espèce avec des conidies tri-septées à deux cellules médianes colorées et les deux cellules terminales hyalines typiques dont l'apicale porteuse de 2-3 seta plus longs que la « sporidie » et la basale se terminant par un très long pédicelle. Grâce au dessin donné par Westendorp, l'espèce qu'il a voulu décrire est reconnaissable malgré les imprécisions et les erreurs de sa description.

Les cils sont très caractéristiques, épais, spatulés et à lumen bien visible. On remarque aussi que les parois des setas sont continues avec la paroi de la cellule apicale. Les cils sont donc des dévaginations de la cellule apicale et font donc partie intégrante de celle-ci.

Cette espèce répond fort bien à la description de *P. gibbosa* Harkness (1), mais confirmation de la synonymie demanderait la comparaison des matériaux types.

Dans l'affirmative, le nom de *P. ilicis* aurait priorité.

4. — **Pestalotia Sydowiana** *Bres.* Hedw. bbl., XXXV. pp. (32-33), (1896). *Sacc.* Syll. Fung., XIV, p. 1027 (1899) (voir Planche I, D).

P. macrotricha Kleb., Myc. Centbl., IV, P. 6 (1914).

P. Guepini Ell. et Ev. (non Desm.) Fungi Columb. n° 370 a (1894).

P. Rhododendri Westendorp (in sched.).

Observation. — *P. Rhododendri* de Westendorp est renseigné dans la « Table générale spécifique et synonymique des collections de G. D. Westendorp. 1858 » et répertorié dans le Vol. IX, p. 121.

Cette table, à l'état de manuscrit établi sans aucun doute de la main de Westendorp lui-même, est conservée dans la bibliothèque

(1) Guba, E. F., *Phytopathology*, XIX, pp. 191-232 (1929).

du Jardin Botanique de l'État à Bruxelles. L'exsiccatum existe également dans les collections de ce même établissement et comporte trois feuilles de *Rhododendron sp.* accompagné d'une étiquette portant : « *Pestalozzia Rhododendri* (Nob.) — Courtrai (Nob.).

L'examen des spores révèle les caractéristiques suivantes: *Dimensions:* 23 - *27* - 30 × 6 - *7,3* - 8 μ ; partie colorée : 15 - *17,5* - 19 μ. 2 - *3* - 5 seta de 16 - *24* - 37 μ de long. Les cellules colorées sont uniformes de teintes ou les deux supérieures légèrement plus foncées que l'inférieure. Les cellules colorées peuvent être guttulées. Wollenweber H. W. et Hochapfel H. (2) ont mis *P. macrotricha* Kleb. en synonymie avec *P. Sydowiana* Bres., tandis que Guba E. F. (1, 3) maintient la distinction des espèces. Cependant, ces auteurs eurent tous les mêmes échantillons sous les yeux. Guba base son point de vue sur des différences dans les cellules colorées, à part quoi toutes les autres caractéristiques sont identiques.

L'essentiel des différences admises par Guba est donné ci-dessous :

Espèces	Caractéristiques des cellules colorées	
P. macrotricha ...	18-23 × 7,4-9,5 μ	de *teintes égales* ou légèrement différentes.
P. Sydowiana ...	16-19 × 8-9,5 μ	de *teintes inégales*, les deux supérieures plus foncées.

Pour Wollenweber et Hochapfel, les mêmes échantillons de *P. Sydowiana* Bres sur *Gaultheria procumbens* manifestent pour les cellules colorées les caractéristiques suivantes :

(13) 15 - *18* - 19 (22) × (6) 6,1 - *6,6* - 7,4 (9) souvent les deux supérieures ou la cellule mitoyenne légèrement plus foncée que l'inférieure.

On remarquera que ces dernières caractéristiques ont des points de communauté avec celles que donne Guba pour les deux espèces. Mes observations sur *P. Rhododendri* West. concordent avec celles de Wollenweber et Hochapfel d'autant plus que comme ces auteurs, j'ai observé une différence de teinte peu accentuée ou même inexistante.

(2) Wollenweber, H. W. et Hochapfel, H., *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten*, XLVI, pp. 401-411 (1936).

(3) Guba, E. F., *Mycologia*, XXIV, pp. 355-397 (1932).

Guba signale que *P. macrotricha* Kleb. a été observé à maintes reprises sur les Éricacées (*Rhododendron*, *Erica*, *Azalea*) importées de Hollande et de Belgique en passant à l'inspection des services de quarantaine des États-Unis.

Ces faits m'inclinent à adopter le point de vue de Wollenweber et Hochapfel et de considérer *P. macrotricha* Kleb. et *P. Sydowiana* Bres. comme synonymes.

5. — **Pestalotia Lauro-cerasi** *Westendorp*, Bull. Acad. Roy. Belg., 2e sér., II, p. 556 (1857) ; *Sacc.*, Syll. Fung., III, p. 786 (1884). emend. *R. L. Steyaert.*

P. strobilina Libert (in sched.).

P. strobilina Libert (in sched.).

Maculae : non visibiles (folium emortuam est). *Acervuli :* sparsi, circulares, 225-450 μ diam. *Conidia :* ellipsoidea, 3-septata, 17 - *19,2* - 22 × 6 - 7 - 8 μ; loculae 2 mediae castaneae, opacae, 9 - *14* - 19 μ long. ; loculae apicalis basilisque hyalinae, late conoidea, parvae; apicalis setam unicam ramulosam gerens; basalis pedicello carens; loculae coloratae membrana hyalina cinctae. *Conidiophora:* longitudine variantes ad 30-40 × 2-3 μ.

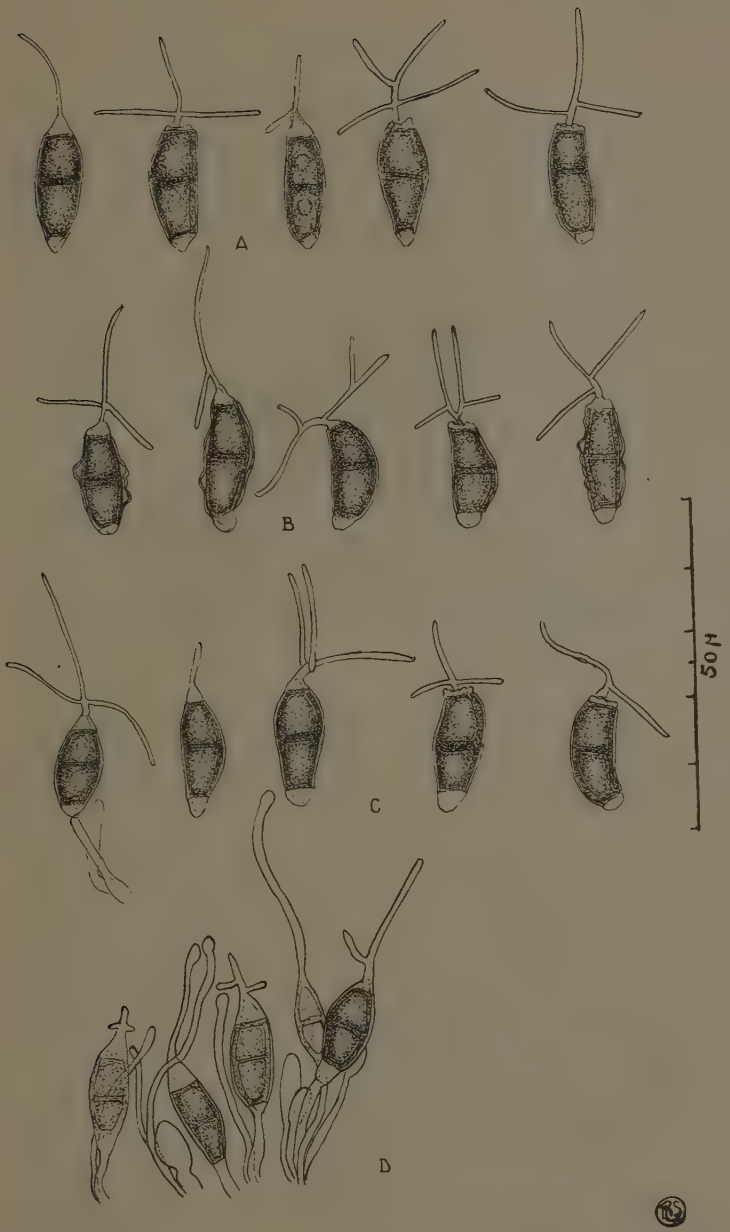
Sur feuilles mortes de *Prunus Lauro-cerasi*, en association avec d'autres Mycètes, sans lieu ni date, *Clem. Dumont* 1533 (voir Planche II, A).

Observation. — Cette espèce fut décrite à spores tricellulaires dont la cellule inférieure seulement hyaline. La cellule supérieure, colorée portait 2 seta. En réalité les spores sont quadricellulaires et la cellule supérieure hyaline porte un seta unique mais ramifié.

La coloration des cellules médianes est si foncée que le septum mitoyen en est rendu difficilement perceptible.

L'herbier du Jardin Botanique de Bruxelles possède également deux exsiccata de Mlle Libert, sous les dénominations de *P. spireae* Nobis et de *P. strobilina* Nobis pour lesquels il ne paraît pas exister de descriptions publiées. Des recherches bibliographiques sont restées infructueuses à cet effet. Le premier est accompagné de l'inscription « sur *Spirea salicifolia* Aestate » et le second de « in squamis strobilinum *Pini abietis* Aestate ».

Ce matériel porte des fructifications aux caractères suivants : *P. spireae:* Acervules très compacts allongés, de 450-1000 × 300-625 μ et assez épais. Conidies offrant tous les caractères de celles de *P. Lauro-cerasi* (voir Planche II, B), dimensions : 16 - 18,5 - 22



A, Spores de *P. Lauro-cerasi* Westendorp (× 1000); B, Spores de *P. Lauro-cerasi* Westendorp (sub *P. spireae* Libert in sched.) (× 1000); C, Spores de *P. Lauro-cerasi* Westendorp (sub *P. strobilina* Libert in sched.) (× 1000); D, Spores de *P. Lauro-cerasi* Westendorp (sub *P. strobilina* Libert in sched.) à divers stades d'évolution (× 1000).

A remarquer dans la fig. B le décollement de la membrane hyaline enveloppant les cellules colorées, ces dernières possédant une membrane rigide colorée en propre et dans la fig. D la taille inégale des conidiophores d'où résulte la disposition des spores sur plusieurs plans.

× 6 - *7,3* - 9 μ, cellules colorées de 13 - *15,1* - 18 μ. Seta : un axe central (parfois 2) à ramifications allant de 1 à 4, 10 - *17* - 25 μ de long.

Les caractéristiques de *P. strobilina* concordent en tous points avec celles de *P. spireae* (voir Planche II, C et D).

A l'examen attentif on remarque que les spores provenant des trois exsiccata ont une membrane blanche entourant les cellules colorées. Celle-ci devient particulièrement évidente lorsque les spores sont gonflées à la Potasse caustique à 7 % ; sous ce traitement elle se décolle. L'exsiccata de *P. spireae* Libert s'est particulièrement distingué sous ce rapport (voir Planche II, B).

Malgré les différences dans les caractéristiques des acervules entre *P. Lauro-cerasi* d'un côté et *P. spireae* et *P. strobilina* de l'autre, j'estime devoir ramener ces trois échantillons à *P. Lauro-cerasi*. A mon sens, on ne doit accorder aux caractères dimensionnels des acervules qu'une importance secondaire. Ces caractères étant régis entre autres par les caractéristiques des tissus de la plante-hôte.

Il se pourrait que cette espèce soit identifiable à *P. truncata* Lév.

Jardin botanique de l'État,
mars 1948.

FRULLANIA ARECAE

(Spreng.) Gottsche

ET

F. ECKLONII

(Spreng.) Gottsche et Lindenb.

PAR

F. DEMARET et C. VANDEN BERGHEN.

Une grande confusion règne dans les matériaux d'herbier et dans la littérature au sujet du groupe des hépatiques de provenances américaine et africaine dénommées *Frullania Arecae* (Spreng.) Gottsche, *F. Ecklonii* (Spreng.) Gottsche et Lindenb., *F. hians* (Lehm.) Mont. et Nees et *F. Mundiana* Lindenb. et Gottsche.

Avant de pouvoir déterminer nos spécimens du Congo Belge, il nous a paru indispensable de remonter aux diagnoses originales et de revoir les échantillons-types. Nous avons pu ainsi suivre les conceptions des auteurs successifs qui ont mentionné dans leurs travaux les espèces ci-dessus.

En 1821, K. Sprengel (1) décrivait comme suit, sous le nom de *Jungermannia Arecae,* une plante américaine récoltée par Bertier « ad truncos Arecae oleraceae in insula Portoricco » : Jungermannia foliis imbricatis orbiculatis integerrimis, amphigastriorum triplici ordine, lateralibus oblongis apice fornicatis hinc excisis, mediis reniformibus apice emarginatis.

Il ressort de cette diagnose qu'il s'agit d'une plante à lobules rostrés identique à celle décrite et figurée par L. Clark et R. D. Svihla (2) sous le nom de *Frullania Arecae* (Spreng.) Spruce.

(1) K. Sprengel, *Neue Entdeck. Pflanzenk.*, II, p. 99 (1821).
(2) L. Clark et R. D. Svihla, *The Bryol.*, L, p. 82 (1947).

En 1827, Sprengel (3) ajoute quelques détails à sa description de *Jungermannia Arecae*, l'espèce restant basée uniquement sur l'échantillon de Porto-Rico. (Le nom du récolteur Bertier est orthographié ici Bertero.)

Dans le même ouvrage, Sprengel (4) décrit sous le nom de *Jungermannia Ecklonii* une plante africaine, récoltée par Ecklon « ad radices arborum in monte diaboli C. B. S. », dans les termes suivants : « Jungermannia furculis repentibus ramosissimis foliis distichis imbricatis amplexicaulibus orbiculatis integerrimis, auriculis clavatis appendiculatis, stipulis cordatis integerrimis emarginatis ». Cette description s'applique très exactement à l'échantillon-type que nous avons pu étudier. L'espèce africaine se distingue donc essentiellement de l'espèce américaine *J. Arecae* par la forme du lobule qui est simplement claviforme et non rostré.

Ce même échantillon d'Ecklon provenant du Teufelsberg a été décrit de façon plus complète par Lehman en 1829 (5) et en 1831 (6), après observation des feuilles involucrales et du périanthe.

En 1832, Lehman (7) décrit sous le nom de *Jungermannia hians* Lehm. (8) une espèce nouvelle du Mexique (Xalapam, *Schiede*) à lobules rostrés : « lobulus... in auriculam abiens fornicatam, semilunarem... ». Il compare cette espèce à *J. Ecklonii* qui diffère de la plante américaine par les lobules non rostrés, par les amphigastres et les feuilles non ondulés et par les bractées involucrales entières ; il semble ignorer l'existence de *J. Arecae* Spreng.

Montagne et Nees, en 1843, créent la combinaison nouvelle *Frullania hians* (Lehm.) Mont. et Nees et redécrivent l'espèce(9).

Dans leur Synopsis Hepaticarum, en 1845 (10), Gottsche, Lin-

(3) K. Sprengel, *Syst. Veg.*, IV, 1, p. 217 (1827).
(4) Id., *Syst. Veg.*, IV, 2, p. 324 (1827).
(5) J. Lehmann, *Linnaea*, IV, p. 358 (1829).
(6) Id., *Nov. min. cogn. stirp.*, Pug. III, p. 42 (1831).
(7) Id., *Nov. min. cogn. stirp.*, Pug. IV, p. 55 (1832).
(8) Les auteurs postérieurs à Lehmann et notamment ceux du Synopsis Hepaticarum ont indiqué Lehm. et Lindenb. comme auteurs des espèces nouvelles décrites dans le Pug. IV, ouvrage signé par Lehmann seul. Ce dernier signale simplement dans l'introduction qu'il a été aidé par Lindenberg.
(9) C. Mont. et C. G. Nees in d'Orbigny, *Voyage dans l'Amérique méridionale, Botanique*, 2e part., p. 69 (1843).
(10) C. M. Gottsche, J. B. G. Lindenberg et C. G. Nees, *Syn. Hep.*, pp. 413-414 (1845).

denberg et Nees maintiennent *F. Ecklonii* (Spreng.) et *F. hians* (Lehm. et Lindenb.), *Jungermannia Arecae* Spreng. étant considéré comme synonyme de *F. Ecklonii*.

Les échantillons rapportés par ces auteurs à *F. Ecklonii* comprennent :

1° des plantes sud-africaines y compris le type de *F. Ecklonii* récolté à Teufelsberg ;

2° des plantes américaines parmi lesquelles ne figure pas le type de *J. Arecae*, bien que cette dernière espèce soit mise en synonymie.

La description de l'espèce s'applique parfaitement à la plante de Teufelsberg et est comparable à la diagnose originale.

Les échantillons rapportés à *F. hians* (Lehm. et Lindenb.) comprennent :

1° le type de l'espèce (Xalappam, *Schiede*) ;

2° d'autres plantes américaines et une plante javanaise ;

3° le type de *J. Arecae* (Porto-Rico, Bertero).

La description de *F. hians* ne s'écarte pas des diagnoses originales de *J. Arecae* et *J. hians*. Les auteurs du Syn. Hep. conservent donc les conceptions antérieures et distinguent 2 espèces : l'une à lobules rostrés et l'autre à lobules non rostrés.

Il est à supposer que *J. Arecae* a été placé par erreur dans la synonymie de *F. Ecklonii*, puisque *J. Arecae* est une plante à lobules rostrés et que le seul échantillon connu de cette espèce est rapporté à *F. hians*.

En 1847, les mêmes auteurs (11) créent une espèce nouvelle : *F. Mundiana* Lindenb. et Gottsche pour une plante provenant du Cap de Bonne-Espérance et pourvue de lobules rostrés. Cette création s'explique par l'absence d'échantillons africains à lobules rostrés étudiés auparavant.

Après le Syn. Hep., l'histoire du groupe devient très obscure. Gottsche (12), Spruce (13), Stephani (14) et Sim (15) considèrent 3 espèces : *F. Ecklonii* (Spreng.) Gottsche et Lindenb. (syn.

(11) Id., *Syn. Hep.*, Suppl., p. 772 (1847).

(12) C. M. Gottsche, De mexikanske Levermosser, *Kong. Danske Vidensk. Selsk. Skrift.*, VI, pp. 332, 333 (1867).

(13) R. Spruce, Hepaticae Amazonicae et Andinae, *Trans. Proc. Bot. Soc.*, Edinburgh, XV, pp. 19, 20 (1884).

(14) F. Stephani, Hepaticae africanae, *Engl. Bot. Jahrb.*, XX, p. 314 (1895) ; Id., Sp. Hep., IV, pp. 323, 331, 333 (1910).

(15) T. R. Sim, The Bryophyta of South Africa, *Trans. Roy. Soc. South Afr.*, XV, p. 38 (1926).

F. Mundiana Lindenb. et Gottsche), *F. Arecae* (Spreng.) Gottsche (16) et *F. hians* (Lehm.) Mont. et Nees (17).

Pour les 2 premières de ces espèces, les descriptions ou les remarques des auteurs prouvent que ces derniers se sont écartés des conceptions premières de Sprengel.

Récemment Clark et Svihla ont réuni en une espèce *F. Arecae* (Spreng.) Gottsche (18) les échantillons américains dénommés *J. Arecae* (Spreng.) Gottsche et *F. hians* (Lehm.) Mont. et Nees.

Nous avons pu examiner un abondant matériel d'herbier provenant de l'Afrique tropicale et australe, ainsi que des échantillons américains et asiatiques. A la suite de cette étude, nous distinguons 2 espèces :

1° *Frullania Arecae* (Spreng.) Gottsche (lobules rostrés, feuilles et amphigastres ondulés-crispés) ; 2° *F. Ecklonii* (Spreng.) Gottsche et Lindenb. (lobules simplement claviformes, feuilles et amphigastres non rostrés).

Cette étude n'aurait pu être menée à bonne fin sans l'aide des directeurs de plusieurs grands herbiers étrangers. Nous sommes heureux d'adresser nos bien vifs remerciements à :

M. Ch. Baehni, Directeur du Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève; M. J. Ramsbottom, Conservateur des collections d'herbier du Natural History Museum à Londres; M. R. Heim, Directeur du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum national d'Histoire Naturelle de Paris, M. H. Maresquelle, Directeur de l'Institut botanique de l'Université de Strasbourg; M. W. Robbins, Directeur du New York Botanical Garden.

Les abréviations suivantes indiquent, pour chaque spécimen cité, l'institution scientifique où il est déposé :

G-Bois. : Herbier Boissier à Genève.
P. : Herbier du Muséum d'Histoire naturelle à Paris.
BM. : Herbier du British Museum à Londres.
Str. : Herbier de l'Institut botanique de l'Université de Strasbourg.
NY. : Herbier du New York Botanical Garden.
Br. : Herbier du Jardin botanique de l'État à Bruxelles.

(16) non Spruce.

(17) Montagne in d'Orbigny, *Voyage dans l'Amérique méridionale, Botanique*, 2e part., p. 69 (1843).

(18) L. Clark et R. Vihla, *The Bryol.*, L, p. 82 (1947). L'espèce décrite et figurée dans cette note est erronément dénommée *F. Arecae* (Spreng.) Spruce. Les plantes décrites par Spruce sous ce binome se rapportent à *F. Ecklonii* (Spreng.) Gottsche et Lindenb.

Frullania Arecae *(Spreng.) Gottsche*, Kong. Danske Vidensk. Selsk. Skrift., VI, p. 332 (1867).

Jungermannia Arecae Spreng., Neue Entdeck. Pflanzenk., II, p. 99 (1821) ; Syst. Veg., IV, p. 217 (1827).

J. hians Lehm., Nov. min. cogn. stirp., Pug. IV, p. 55 (1832).

Frullania hians (Lehm.) Mont. et Nees in d'Orbigny, Voyage dans l'Amérique méridionale, Botanique, 2e partie, p. 69 (1843) ; Gottsche, Lindenb. et Nees, Syn. Hep., p. 414 (1845) ; Gottsche, Kong. Danske Vidensk. Selsk. Skrift., VI, p. 333 (1867) ; Spruce, Trans. Proc. Bot. Soc. Edinburgh, XV, p. 19 (1884) ; Steph., Sp. Hep., IV, p. 333 (1910).

F. hians (Lehm.) Mont. et Nees var. *javanica* Gottsche et Lindenb., Syn. Hep., p. 414 (1845).

F. Mundiana Lindenb. et Gottsche in Gottsche, Lindenb. et Nees, Syn. Hep., p. 772 (1847).

F. Wallichiana Mitt., Journ. Proc. Linn. Soc., Bot., V, p. 118 (1861) ; Verdoorn, Ann. Bryol., Suppl. I, p. 70, fig. 133-136 (1930).

F. dentilobula Steph., Hedwigia, XXXIII, p. 137 (1894) ; Engl. Bot. Jahrb., XX, p. 314 (1895) ; Sp. Hep., IV, p. 319 (1910).

F. crispistipula Steph., Hedwigia, XXXIII, p. 137 (1894) ; Sp. Hep., IV, p. 321 (1910).

F. Ecklonii Sim non Spreng., Trans. Roy. Soc. South Afr., XV, p. 38 (1926).

F. Arecae (Spreng.) Clark et Svihla p. p. pro synonymis non Spruce, The Bryol., L, p. 82 (1947).

Monoïque. *Plante* assez robuste. Tige irrégulièrement ramifiée et pennée atteignant 6 cm., ± 240-285 μ de diam. *Feuilles* imbriquées ; lobe étalé, concave, débordant la tige, largement elliptique, à bords entiers et souvent ondulés-crispés, ± cucullé au sommet, pourvu dorsalement d'un appendiculum arrondi, les caulinaires 1430-1850 μ × 1050-1550 μ ; lobule normal grand (± 200-450 μ × 550-900 μ), dressé parallèlement à la tige, nettement divisé par un étranglement en : 1° une partie apicale profondément enflée en un casque dont un pli accentué de la face ventrale forme un bourrelet semi-circulaire prolongé en un rostre bien marqué ; 2° une partie basale semi-orbiculaire constituée par un prolongement foliacé de la face dorsale du casque, ce prolongement foliacé,

généralement ondulé-crispé, entier, anguleux ou irrégulièrement paucidenté, étant très longuement soudé au lobe et la ligne de soudure ± incurvée (fig. 5 A, B, C) ; stylet petit, dressé, long de 70 μ, formé d'une file de 2-4 cellules. *Cellules* polygonales arrondies à trigones plus ou moins noduleux, à membranes minces et droites rarement pourvues de quelques épaississements pariétaux ; centrales : 22-26 μ × 26-32 μ, marginales : 14-18 μ × 20-22 μ, basilaires : 22-30 μ × 36-44 μ ; pas d'ocelles ; cuticule lisse. *Amphigastres* caulinaires imbriqués, grands, 4 à 5 fois aussi larges que la tige, suborbiculaires, ondulés-crispés sur les bords, légèrement et étroitement échancrés au sommet, très cordés à la base, à ligne d'insertion arquée, 700-900 μ × 870-1100 μ ; amphigastres raméaux plus petits et parfois distants. *Épi* ♂ ovoïde ou globuleux, à l'extrémité d'un rameau latéral très court qui rarement se prolonge en un axe feuillé normal ; épi formé par 2-5 paires de bractées fortement imbriquées à lobes subégaux ; bractéole elliptique bidentée. *Inflorescence* ♀ à l'extrémité d'un rameau plus ou moins allongé ; 1-2 paires de feuilles involucrales à bractées et bractéoles soudées, précédées de feuilles modifiées, la paire interne à lobes étalés, largement elliptiques et irrégulièrement dentés, 1540-16 0 μ × 2500-2800 μ ; lobules lancéolés, souvent canaliculés, pourvus d'un stylet longuement aciculé ; bractéole soudée jusqu'à la moitié de sa longueur aux bractées correspondantes, bifide jusqu'au 1/4-1/3, à lobes longuement et étroitement lancéolés, souvent canaliculés et à sinus assez étroit. *Périanthe* émergeant des feuilles involucrales, longuement cylindrique (2800-3000 μ × 850 μ), pourvu de 8-10 carènes lisses, subparallèles et de longueurs inégales, atténué en un bec cylindrique long de 225-300 μ, formé de cellules papilleuses vers l'intérieur. *Capsule* subsphérique, diam. 750 μ ; spores 28-39 μ × 40-52 μ.

Afrique :

Uganda : Ruwenzori, vallée de la Wimi, sine nom coll. (sub *F. dentilobula* Steph.) (G.).

Tanganyika : Kilimandjaro, forêt vierge, alt. 3500 m., sine nom. coll., 42 ; id., Marangu, corticole dans les broussailles fraîches, alt. 1550 m., juin 1893, *Volkens* 449 (type de *F. dentilobula* Steph.) (G-Bois et BM) ; Moschi, près du Kilimandjaro, parmi toutes sortes de mousses, nov. 1908, *Fassmann* (sub *F. dentilobula* Steph.) (G-Bois.) ; Usambara occidental, Kwai Gare, forêt om-

brophile, alt. 1600 m., oct. 1902, *Engler* 2237 et 2239 (sub *F. crispistipula* Steph. (G-Bois.).

Congo Belge : Lulenga, sur tronc d'*Eucalyptus*, sept. 1932, *Burgeon* (Br.) ; Kubango, à 18 km. à l'Est du village, alt. 1000 m., sous-bois galerie forestière de la rivière Mutoku, versant sur sol sec, épiphyte sur les rameaux d'un arbre, juill. 1937, *Louis* 4416 (Br.) ; Ituri, massif du Ruwenzori, versant ouest, alt. ± 4000 m., juill. 1929, *Humbert* (P.) ; Kikeri, en plaques dans la forêt, alt. 2100 m., janv. 1938, *Lebrun* 9297 (Br.) ; plaines de lave entre les lacs Kivu et Édouard, alt. 1460-2000 m., avr.-mai 1929, *Humbert* (P.) ; volcan Nyiragongo, alt. 2500-2800 m., mars 1929, *Humbert* (P.) ; entre le Nyamuragira et le Mikeno, plaine de lave (scories), en coussinets, alt. 1800 m., août 1937, *Louis* 4825 A (Br.) ; forêt aux abords du marais Kanzibi, à la base S.-E. du Kahuzi, alt. 2200 m., févr.-mars 1929, *Humbert* (P.) ; dorsale orientale à l'Est de Kisenyi, alt. 2000-2500 m., avr.-mai 1929, *Humbert* (P.).

Afrique australe : Natal, Karkloof, *Rehmann* (G-Bois.) (sub *F. Ecklonii*) ; id., Umpomulu, *Buchenau* 114 (G-Bois.) ; Elim, *Breutel* (G-Bois) (sub *F. Ecklonii*) ; id., *Breutel* (sub *M. Mundiana* Lindb. et Gottsche) (G-Bois., 2 échantillons) ; id., sine nom. coll. (sub *F. Mundiana* Lindb. et Gottsche) (G-Bois.) ; Cap, ex Herb. Jack. 63, sine nom. coll. (G-Bois.) (sub *F. Ecklonii*) ; id., ex Herb. Lips. 495 (sub *F. Mundiana* Lindb. et Gottsche) (G-Bois.) ; Blanco, *Rehmann* 213 (G-Bois.) (sub *F. Ecklonii*) ; Rondebosch *Rehmann* 40 (G-Bois.) (sub *F. Ecklonii*) : plante présentant des lobules plus ou moins dépliés ou à rostre moins prononcé ; id., *Rehmann* 8 (sub *F. Mundiana* Lindb. et Gottsche (G-Bois.) ; Gnadenthal, *Breutel* (type de *F. Mundiana* Lindb. et Gottsche) (G-Bois.) ; id., sine nom. coll. (sub *F. Mundiana* Lindb. et Gottsche) (G-Bois. et BM) ; Kattrivier, sine nom. coll. (sub *F. Mundiana* Lindb. et Gottsche) (G-Bois., 2 échantillons) ; District Enon, Uitenhagen, sine nom. coll. (sub *F. Mundiana* Lindb. et Gottsche) (Br.).

Madagascar : Ambositra, Betsilio, *Soula* (G-Bois.) (sub *F. Ecklonii*) ; Imerina, *Hildebrandt* (sub *F. dentilobula* Steph.) (G.-Bois., 2 échantillons) ; id., *Hildebrandt* (sub *F. crispistipula* Steph.) (G-Bois.) ; Andrangoloake, *Sikora* 333 (type de *F. crispistipula* Steph.) (G-Bois.) ; Plateau d'Ikongo, *Besson* 283 (sub *F. crispistipula* Steph.) (G-Bois.) ; sine loco, *Besson* 295, 306 (sub *F. cris-*

pistipula Steph.) (G-Bois.) ; Tananarive, *Camboué* 154 (sub *F. crispistipula* Steph.) (G-Bois.) ; sine loco, *Montant* 347 (sub *F. crispistipula* Steph.) (G-Bois.) ; sine loco, sine nom. coll. (sub *F. crispistipula* Steph.) (G-Bois.) ; Wagehorn (?), sine nom. coll. (sub *F. crispistipula* Steph.) (BM.).

Amérique : Mexique, Xalappa 44, sine nom. coll. (type de *Jungermannia hians* Lehm.?) (Str., 2 échantillons) ; id., sine loco, *Leibold* (sub *F. hians* Lehm.) (Str.) ; Équateur, Agoyan et Tunguragua, *Spruce* (sub *F. hians* Lehm.) (Br.) ; Costa Rica, Cartago, alt. 1500 m., mai 1900, *Werckle* 6215 et 6235 (sub *F. hians* Lehm.) (G-Bois.).

Asie : Indes, Nepal, *Wallich* (type de *F. Wallichiana* Mitt.) (NY.) ; Sikkim, alt. 1200 à 2100 m., *Hooker* (NY.) ; Bhotan, *Griffith* (NY.) ; Nilgiri, Beddome 325, 327, 729 (NY.).

Java : Res. Priangan, Tjibodas, alt. ± 1400 m., sur troncs d'arbres, août 1930, *Verdoorn* 35 (sub *F. Wallichiana* Mitt.) (Br.) ; sine loco, févr. 1842, *Hasskarl* (type de *F. hians* (Lehm.) Mont. et Nees, var. *javanica*, Gottsche et Lindenb.) (Str., 2 échantillons) ; Mont Megamendong, alt. 1200 à 1800 m., *Motley* (NY.) ; id., alt. 1200 à 2100 m., *Motley* (NY.) ; Toegoe, *Motley* (NY.).

Observations. — 1.— Deux plantes de l'herbier de Nees conservé à l'Institut botanique de l'Université de Strasbourg et étiquetées *Frullania hians* sont identiques à *F. Arecae*. Ce sont : 1° l'échantillon provenant de Xalappa, sans nom de récolteur et qui est peut-être le type de *Jungermannia hians* ; 2° l'échantillon récolté à Mexico par Leibold (cité par les auteurs du Synopsis Hepaticarum).

2. — Le spécimen récolté par *Hasskarl* à Java en 1842, et qui est le type de *Frullania hians* var. *javanica* Gottsche et Lindenb., est identique à *F. Arecae*.

3. — *F. Wallichiana* Mitt. auquel Verdoorn (19) a rattaché *F. hians* var. *javanica* Gottsche et Lindenb. est synonyme de *F. Arecae*. *F. galeata* (Reinw. et Bl.) Dum., signalé jusqu'à présent à Ceylan, Java et aux Philippines, est une espèce qui ressemble beaucoup à *F. Arecae*, mais qui s'en distingue par le périanthe pourvu seulement de 2 plis ventraux.

(19) Verdoorn, F., *Ann. Bryol.*, Suppl. I, p. 70 (1930).

4. — Les plantes figurées par Schiffner(20) et par Sim(21), sous le nom de *Frullania Ecklonii* Spreng., se rapportent en réalité à *F. Arecae*.

5. — *F. africana* Steph.(22) dont nous avons pu étudier l'échan-

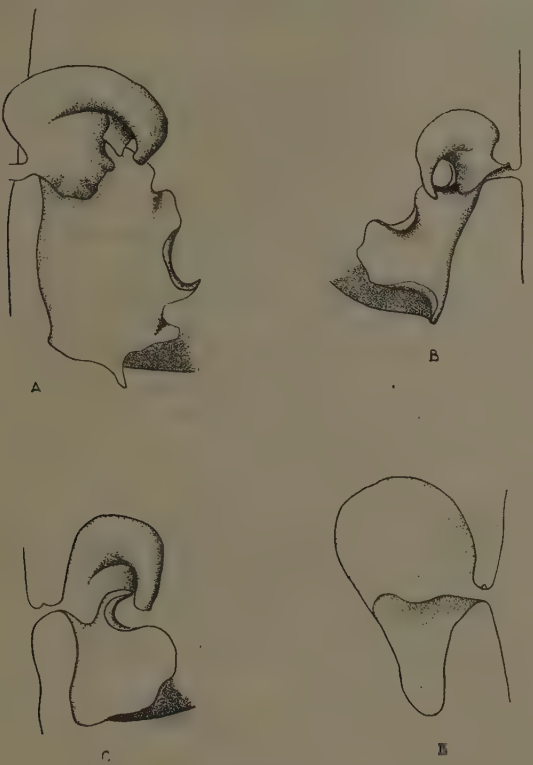


Fig. 5. — *Frullania Arecae* (Spreng.) Gottsche: A, B, C, différentes formes de lobules (× 48); *F. Ecklonii* (Spreng.) Gottsche et Lindenb.: D, lobule (× 48).
(A, *Leibold* (Str.); B et C, Java, 1842, *Hasskarl* (Str.); D, *typus* (G-Bois.).

tillon-type (St. Thomé, Moller) (G.), est très semblable à *F. Arecae;* il diffère de ce dernier par l'inflorescence paroïque, le

(20) Schiffner, V. in Engler, A., *Nat. Pflanzenf.*, I, 3, p. 133, fig. 70 K-Q (1895).
(21) Sim, T. R., *Trans. Roy. Soc. South Afr.*, XV, p. 38 (1926).
(22) Stephani, F., *Hedw.*, XXX, p. 269 (1891).

périanthe pourvu seulement de 2 plis ventraux et la forme du lobule dont le rostre de la partie apicale est plus petit par rapport à la partie basale.

Nous avons également revu les échantillons conservés à Genève sous le nom de *F. truncatiloba* Steph., dont le type (Guinée française, *Pobeguin*, 175 p. p.) ; cette espèce est à notre avis identique à *F. africana* Steph.

Ajoutons que *F. africana* Steph. est très semblable par l'aspect à *F. arietina* Tayl. mais en diffère par ses amphigastres plus grands et cordés à la base ainsi que par le rostre plus petit par rapport à la partie basale du lobule.

6. — L'espèce décrite et figurée par Clark et Svihla sous le nom de *Frullania Arecae* (Spreng.) Spruce correspond, en réalité, à *F. Arecae* (Spreng.) Gottsche. En effet, comme nous le verrons ci-après, la plante décrite par Spruce est identique à *F. Ecklonii* (Spreng.) Gottsche et Lindenb.

Nous avons d'ailleurs revu un échantillon authentique de Spruce provenant du M. Guayrapata et distribué dans les « Hep. Spruc. : Amazonicae et Andinae » sous le nom de *F. Arecae* Spreng. Cette plante répond à la description de Spruce mais non à celle de Clark et Svihla.

Frullania Ecklonii *(Spreng.) Gottsche* et *Lindenb.*, Syn. Hep., p. 413 (1845) ; *Gottsche*, Kong. Danske Vidensk. Selsk. Skrift., VI, p. 332 (1867) ; *Steph.*, Sp. Hep., IV, p. 323 (1910).

Jungermannia Ecklonii Spreng., Syst. Veg., IV, 2, p. 324 (1827) ; Lehman, Linnaea, IV, p. 358 (1829) et Nov. Min. Cogn., stirp., Pug. III, p. 42 (1831).

Jungermannia Arecae Gottsche et Lindenb. non Spreng., Syn. Hep., p. 414 (1845).

Frullania emergens Mitt., Journ. Proc. Linn. Soc. Bot., London, VII, p. 168 (1864) ; Steph., Sp. Hep., IV, p. 320 (1910).

F. Arecae (Spreng.) Spruce, Trans. Proc. Bot. Soc. Edinburgh, XV, p. 20 (1884) ; non (Spreng.) Clark et Svihla, The Bryol., L, p. 82 (1847).

F. longirostris Steph., Hedwigia, XXXIII, p. 139 (1894) ; Engl. Bot. Jahrb., XX, p. 314 (1895) ; id., XXX, p. 260 (1902) ; Sp. Hep., IV, p. 320 (1910) ; in Mildbr., Wiss. Erg. Deutsch. Zentr.-Afr.-Exp. 1907-1908, II, p. 132 (1910).

F. Arecae Steph. non Spreng., Sp. Hep., IV, p. 331 (1910).

Espèce voisine de *F. Arecae* (Spreng.) Gottsche dont elle diffère par : lobules à contour général claviforme, à partie apicale profondément enflée en un casque largement ouvert et à bord libre plus ou moins décurrent du côté externe, formant parfois un bec souvent accentué par un pli concave de la face ventrale du casque ; à partie basale constituée par un prolongement foliacé de la face dorsale du casque, prolongement le plus souvent triangulaire, parfois trapézoïdal, plan, entier-sinué ; amphigastres et lobes plans ou légèrement ondulés sur les bords (fig. 5 D).

Afrique :

Cameroun : Monts du Cameroun, alt. 2440 m., janv. 1862, *Mann* (type de *F. emergens* Mitt.) (BM. et G-Bois.).

Tanganyika : Mont Ukinga, sur l'écorce des arbres, alt. 2600 m., mai 1899, *Goetze* 951 B (G-Bois.) ; id. (sub *F. longirostris* Steph.) (G-Bois.) ; Kilimandjaro, alt. 2800 m., févr. 1894, *Volkens* 1896 A p. p. (G-Bois.) ; id., alt. 2900 m., oct. 1901, *Uhlig* (G-Bois.).

Congo Belge : Ruwenzori, alt. 3500 m., *Mildbraed* 2647 (sub *F. longirostris* Steph.) (G-Bois.) ; id., *Stuhlmann* 2413 B (type de *F. longirostris* Steph.) (G-Bois.) ; id., alt. 3300 m., forêt d'*Erica*, juin 1891, *Stuhlmann* 2413 f (sub *F. longirostris* Steph.) (G-Bois. et BM.) ; id., *Scott Elliot* 173 p. p. (sub *F. longirostris* Steph.) (G-Bois.) ; Lac Kivu, *Mildbraed* 831 (sub *F. longirostris* Steph.) (G-Bois.) ; Karisimbi, alt. 3500-3600 m., sur *Philippia*, juin 1929, *Humbert* (P.) ; id., alt. 4500 m., juin 1929, *Humbert* (P.).

Afrique australe : Natal, forêt près de Karkloof, sur lichens, 1875-80, *Rehmann* 39 (G-Bois.) ; id. Karkloof, *Rehmann* 78 (G-Bois.) ; id., *Brunnthaler* 1909 (G-Bois.) ; Cap de Bonne-Espérance, Teufelsberg, *Ecklon* 1824 (type de *Jungermannia Ecklonii* Spreng.) (G-Bois.) ; Cap, *Rehmann* (G-Bois.) ; id., *Lehmann* 1832 (G-Bois.) ; id., sine loco, sine nom. coll. (BM.) ; id., août 1845 *Drège* (G-Bois.) ; id., Boschberg, *Owan* (G-Bois.) ; id., endroit ombragé près d'une chute d'eau, juin 1824, *Sprengel* (G-Bois.).

Madagascar : Sine loco, sine nom. coll. (sub *F. tananarivensis* Steph.) (BM.).

Amérique : Équateur, Quito, *Jameton* 154 (sub *F. hians* Lehm.) (Br.) ; Mont Guayrapata, *Spruce* (sub *F. Arecae* Spreng.) (Br.).

Observation. — Sur certains échantillons les lobules sont parfois pourvus d'un bec décurrent qui rappelle le rostre de *F. Arecae*. Ces lobules sont toutefois en très petit nombre et mélangés aux lobules normaux de *F. Ecklonii;* les amphigastres de ces échantillons sont également caractéristiques de cette dernière espèce.

*
* *

Les plantes que nous venons de passer en revue, récoltées sur des continents différents, ont été décrites sous des noms variés; de plus une grande confusion a régné jusqu'à nos jours dans la nomenclature.

L'étude d'un matériel assez abondant nous a permis de distinguer deux espèces: *F. Arecae* (Spreng.) Gottsche et *F. Ecklonii* Spreng.) Gottsche et Lindenb., caractéristiques par la forme des lobules et des amphigastres. Nous pouvons affirmer, avec Clark et Svihla (24) que les feuilles involucrales présentent des caractères variables; ces derniers ne peuvent par conséquent servir de base à la distinction des 2 espèces. Celles-ci ont été, à notre connaissance, récoltées dans les régions tropicales de l'Afrique, de l'Amérique et de l'Asie et semblent être abondantes dans les districts montagneux et boisés.

Jardin Botanique de l'État,
mai 1948.

(24) L. Clark et R. D. Svihla, *The Bryol.*, L, p. 84 (1947).

UNE ESPÈCE NOUVELLE
DE
CAMPYLOPUS
du PARC NATIONAL ALBERT (Congo Belge)

PAR

F. DEMARET et V. LEROY.

L'espèce nouvelle que nous décrivons ci-après fait partie de la collection de mousses recueillies au Parc National Albert par M. R. Germain, Chef de la Division de Botanique à Yangambi. Le relevé de toutes les mousses de cette collection dont nous venons de terminer l'étude, sera publié ultérieurement.

Nous remercions vivement M. R. Pottier de la Varde d'avoir bien voulu revoir notre espèce nouvelle.

Campylopus Germainii *Demar.* et *Leroy* sp. nov.

Caespites compacti olivacei. *Caulis* ad 1 cm. altus, erectus parum tomentosus, simplex vel parce ramosus, dense foliosus. *Folia* siccicate erecto-appressa, haud secunda, madore erecto-patula, lanceolata late acuminata, marginibus basi planis deinde fere usque ad apicem late incurvis, integris, circa 3.5 mm. longa × 0.6 mm. lata. *Cellulae* basilares rectangulae, hyalines, tenerae, parum inflatae, auriculas haud efformantes, 40-50 μ longae × 20-25 μ latae, suprabasilares longiores, marginales lineares, ceterae rhomboidales ± 25 μ longae × 10 μ latae; costa infra dimidiam partem folii occupans, circa 300 μ diam., breviter excurrens, superne grosse et parce dentata, dorso lamellis altis ornata, e

1-4 seriebus cellularum formatis, in sectione transversali composita : uno strato ventrali e cellulis majoribus, uno centrali ab eurycystis et pluribus dorsalibus e substereideis formatis (fig. 6).

Fig. 6. — *Campylopus Germainii* Demar. et Leroy : A, feuille (× 14) ; B, sommet d'une feuille vue de dos (× 210) ; C, bord de la feuille en a (× 210) ; D, bord de la feuille en b (× 210) ; E, coupe transversale de la nervure (× 210) (*Germain* 3759).

Congo Belge : District des Lacs Édouard et Kivu : Nyamuragira, Tshambene, alt. 1700 m., laves de 1938, en petits coussinets, avr. 1945, *Germain* 3759 (st.) (type).

Observation. — Cette espèce est voisine de *C. ambiguus* Thér. qui s'en distingue par les marges foliaires dentées au sommet et

non entières, les cellules du bord des feuilles, carrées et non rectangulaires-rhomboïdales ainsi que par la présence de stéréides sur la face dorsale de la nervure alors que chez notre espèce nouvelle on ne trouve que des substéréides. D'après Potier de la Varde, qui a comparé pour nous notre espèce nouvelle au type de *C. ambiguus* Thér., les feuilles de cette dernière espèce sont moins appliquées et ont même tendance à former des rosettes successives plus ou moins distinctes.

Jardin Botanique de l'État.
mai 1948.

UNE ESPÈCE NOUVELLE
DE
HIPPOCRATEA
du PARC NATIONAL ALBERT (Congo Belge)

PAR

W. ROBYNS et R. TOURNAY.

Le genre *Hippocratea* est représenté jusqu'à présent au Congo Belge par vingt-deux espèces, qui sont pour la plupart des plantes lianeuses croissant dans le sous-bois des formations forestières équatoriales.

En étudiant les collections d'herbier réunies au Parc National Albert par le Dr Bequaert lors de sa seconde mission botanique au Congo Belge (1913-15), nous avons rencontré une nouvelle espèce que nous décrivons ci-après.

Hippocratea semlikiensis (§ *Euhippocratea-Micranthae*) *Robyns* et *Tournay* sp. nov.; *H. affini* De Wild. proxima, sed alabastris depresso-globosis, petalis deltoideo-ovatis, antheris subsessilibus, stigmate 3-lobato et foliis minoribus apiceque longius acuminatis ac sicco castaneis recedit; ex affinitate quoque *H. Stuhlmannianae* Loes., a qua inflorescentiis minoribus pauciflorisque et foliis majoribus oblongo-ellipticis ad oblanceolatis basi cuneatis caudato-acuminatis crenulato-serrulatis differt.

Frutex glaberrimus; rami adulti ± decorticati; ramuli novelli quadrangulares, laeves castaneique. *Folia* opposita, petiolata, petiolo brevi 4-6 mm. longo superneque sulcato; lamina oblongo-elliptica ad oblanceolata, basi cuneata, apice caudato-acuminata,

marginibus crenulato-serratis, 7-11 cm. longa et 2-3 cm. lata, glabra, sicco discolor, pagina superiore subglaucescens at pagina inferiore castanea, nervis lateralibus utrinsecus medianae 5-8 et cum costa media utraque pagina prominulis. *Cymae* in foliorum axillis solitariae, pedunculo gracili 1.25-2 cm. longo sulcatoque suffultae, bis vel ter dichotomae, 8-12-florae; pedicelli breviusculi, 1-1.5 mm. longi; bracteae ovato-deltoideae, apice acutae, minutae et ± 1 mm. longae, membranaceae. *Alabastra* sub anthesin depresso-globosa, apice rotundata, ± 2 mm. diam. et 1 mm. longa; sepala 5, imbricata, orbicularia, apice rotundata, fimbriolata, 0.5 mm. longa et 1 mm. lata, glabra; petala 5, valde imbricata, deltoideo-ovata, apice subobtusa, integra, sub anthesin 1.5 mm. longa et 1.5 mm. lata, glabra; discus patelliformis, incrassatus, 1.2 mm. diam., obscure 3-lobatus; stamina 3, inclusa, supra discum inserta, filamentis brevissimis, antheris transversaliter dehiscentibus; ovarium 3-loculare, loculis 2-ovulatis, 1 mm. longum et 1 mm. diam.; stylus brevissimus, stigmatibus 3 carinalibus et paululo stamina superantibus. *Flores* adulti ut *fructus* ignoti.

Congo Belge : District Forestier Central : Lesse, alt. ± 800 m., forêt vierge aux bords de la Semliki, arbuste à fleurs blanc jaunâtre sale, mai 1914, *Bequaert* 4118 (typus).

Observations. — 1. — Une révision des espèces africaines du genre *Hippocratea* ferait peut-être classer *H. affinis* De Wild. et notre nouvelle espèce dans le groupe *Euhippocratea-Biovulatae*, à cause de leur affinité étroite avec *H. Stuhlmanniana* Loes., une espèce de la région de Pangani-Tanga, sur la côte orientale du Territoire du Tanganyika.

2. — Notre nouvelle espèce, qui semble être un arbuste peut-être lianiforme, est apparemment endémique dans le sous-bois de la forêt équatoriale ombrophile de terre ferme du Nord-Est du District Forestier Central.

Jardin Botanique de l'État,
mai 1948.

TABLE DES MATIÈRES | INHOUD

W. Robyns. — Émile De Wildeman (1866-1947) 1

C. Vanden Berghen. — Note sur le genre *Ptychocoleus* Trev. en Afrique tropicale 37

L. Hauman. — Sur quelques *Protea* de l'Afrique tropicale 51

L. Hauman. — Trois Moracées nouvelles du Congo Belge 59

R. L. Steyaert. — Quelques *Pestalotia* de la Flore Belge 65

F. Demaret et C. Vanden Berghen. — *Frullania Arecae* (Spreng.) Gottsche et *F. Ecklonii* (Spreng.) Gottsche et Lindenb. 73

F. Demaret et V. Leroy. — Une espèce nouvelle de *Campylopus* du Parc National Albert (Congo Belge) 85

W. Robyns et R. Tournay. — Une espèce nouvelle de *Hippocratea* du Parc National Albert (Congo Belge) 89

BRUXELLES
GOEMAERE, Imprimeur du Roi, Éditeur
21, rue de la Limite

BRUSSEL
GOEMAERE, Drukker des Konings, Uitgever
21, Grensstraat